Deutsch: **Bedienungsanleitung**

English: **Instruction manual**

Français: **Notice d'utilisation**

ECO 7 R22



Einleitung

Vielen Dank für Ihre Kaufentscheidung. Wir haben dieses Produkt sorgfältig zusammengestellt und es verschiedenen Kontrollen unterzogen. Vor dem Verpacken des Modells wurde dieses Probe geflogen. Prüfen Sie das Modell nach dem Erhalt dennoch unverzüglich auf Vollständigkeit und einwandfreien Zustand der Komponenten. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir Reklamationen zu einem späteren Zeitpunkt nicht annehmen können. Machen Sie sich vor dem ersten Flug mit dem Gerät vertraut und lesen Sie die dazu gehörigen Bedienungsanleitungen aufmerksam durch.
Sorgfalt ist ein sensibler Punkt für dieses Hochleistungsfluggerät. In den richtigen Händen bedeutet es Präzision und Vergnügen am Helikopterflug. Dieses Modell ist kein Spielzeug und sollte nur mit dem entsprechenden Sachverstand bedient werden. Wir müssen jede Haftung für mißbräuchliche Verwendung ablehnen. Helikopter unterliegen im Flug einer Fülle physikalischer Gesetzmäßigkeiten, deren Zusammenwirken einen guten Flug, oder einen Crash bedeuten kann. Wir haben das unsere getan, damit dieses Modell sicher fliegt: Das Modell ist sorgfältig entwickelt, erprobt und mit umfangreichen Kontrollen gefertigt.
Sollten Sie das Modell zu Reparatur- und Kontrollzwecken auseinander montieren, orienten Sie sich bitte an den Explosionszeichnungen auf den folgenden Seiten. Sie finden hier auch alle Ersatzteile mit den jeweiligen Bestellnummern.

Wichtige Hinweise: In der Standardausführung darf eine Rotorkopfdrehzahl von 1350 U/min nicht überschritten werden. Das Modell ist für dynamische Kunstflugfiguren geeignet (Loopings, Rollen, Turns und Kombinationen aus diesen Grundfiguren). Möchten Sie mit höheren Drehzahlen harten 3D-Kunstflug machen, ist der optionale Aluminium-Rotorkopf zu verwenden.
bei allen Einstellarbeiten an der Elektronik bitte den Rotorkopf abmontieren. Andernfalls können durch ein ungewolltes Anlaufen schwere Schäden und Verletzungen verursacht werden!

Das Original:

Die Robinson R22 ist ein zweisitziger Leichthubschrauber der von der US-amerikanischen Firma „Robinson Helicopter“ seit Anfang der siebziger Jahre gebaut wird. Die Grundidee war es, einen einfachen, leichten und kostengünstigen Hubschrauber für Schulungs- und Überwachungszwecke sowie für die private Nutzung zu bauen. Die geringen Kosten sind auch ein Grund dafür, warum sich der Hubschrauber so großer Beliebtheit erfreut.
Die R22 wird über einen konventionellen Kolbenmotor des Herstellers Lycoming angetrieben. Der Vorteil des Kolbentriebwerk ist der wesentlich niedrigere Preis und die günstigeren Ersatzteil -und Wartungskosten im Vergleich zu einem Turbinentriebwerk. Der Einbau hinter der Kabine macht allerdings eine Zwangskühlung durch ein Gebläse erforderlich. Der R22 ist ein überaus wendiger Hubschrauber und kann auf kürzester Distanz aus voller Fahrt in den Langsam- oder Schwebeflug übergehen.

Technische Daten Original (Circa Angaben):

Hauptrotordurchmesser:	7,7 m
Länge:	6,3 m
Höhe:	2,7 m
Breite über Kufen:	1,9 m
Leergewicht:	347 Kg
Höchstgeschwindigkeit:	180 km/h
Reichweite:	590 km
Max. Schwebeflughöhe:	2.125 m
Gipfelhöhe:	4.265 m

Technische Daten Modell:

Hauptrotordurchmesser:	ca.970 mm
Länge:	ca. 870 mm
Höhe:	ca. 350 mm
Breite über Kufen:	ca. 195 mm
Gewicht:	ca. 1250 g (o. Akku)

Schnell-Einstieg

Um einen Schnell-Einstieg zu ermöglichen, müssen folgende Punkte überprüft, bzw. Programmierungen vorgenommen werden.

- Im Lieferumfang mit Sender ist der Hubschrauber in „Mode 2“ programmiert, d.h. Pitch/Gas und Heckrotor auf dem linken Steuerknüppel, Nick- und Roll-Funktion auf dem rechten Steuerknüppel. Vor der Inbetriebnahme müssen in den Sender 8 AA Batterien eingelegt werden. Im Set ohne Sender sowie bei Funktions-Änderungen lesen Sie bitte das Kapitel „Kanalzuordnung am Sender“ auf der folgenden Seite.

- Vor dem ersten Flug muss der Spurlauf eingestellt werden. Lesen Sie dazu bitte das Kapitel „Der Spurlauf“.

- Bei Inbetriebnahme des Hubschraubers ist immer ein Funktions-Check durchzuführen, d.h. die Taumelscheibe muss sich - von hinten gesehen - genau wie der Steuerknüppel der jeweiligen Funktion bewegen, z.B. Roll rechts = Taumelscheibe ist nach rechts geneigt, usw. (siehe auch Kapitel „Die Kontrollfunktionen). Sollten eine oder mehrere Funktionen falsch gehen, können Sie diese am Sender durch die Reverse-Schalter umpolen. Das Umpolen sollte jedoch nur bei **ausgestecktem Flugakku** erfolgen.

- Fixieren Sie den Flugakku (nicht im Lieferumfang enthalten) im Akkuschacht mit dem beiliegenden Klettkabelbinder, um ein verrutschen während des Fluges zu vermeiden. Verwenden Sie immer nur voll geladene Flugakkus. Die GigaTronic des ECO7 R22 ist werksseitig auf die Verwendung von Lithium-Polymer Akkus eingestellt.

- Schalten Sie den Sender ein und kontrollieren Sie, ob die Pitch/Gas-Funktion in der Minimalposition steht. Verbinden Sie nun den Flugakku mit dem Hubschrauber.

- Vor dem Starten sollte der Heckrotor abgeglichen werden: Heck-Funktion ganz nach links steuern und halten, bis Sie eine Quittierung des Heckrotors erhalten (Heckrotor dreht sich einmal). Jetzt ist der Gyro (Kreisel) abgeglichen.
  Tipp: Bei einem Wegdriften des Heckrotors durch äußere Einflüsse, kann dieser Vorgang jederzeit wiederholt werden (am Boden).

- Geben Sie nun langsam Gas/Pitch. Durch den integrierten Softanlauf wird der Rotor langsam auf seine Soll-Drehzahl beschleunigen. Der Heckrotor wird bei den ersten 10 % des Knüppelweges anlaufen. Im Auslieferungszustand ist der Gyro (Kreisel) im Heading-Lock-Modus programmiert. **Es ist normal dass der Heckrotor erst anläuft, wenn das Heck seine Position am Boden oder nach dem Abheben verändert.**

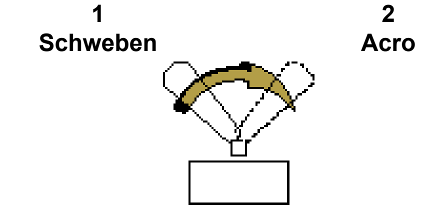
- Neueinsteigern empfehlen wir das Kapitel „Erste Flugmanöver“ aufmerksam zu lesen, um das Fliegen schneller und sicherer zu erlernen.

- Nach dem Fliegen sollten Sie darauf achten, dass **erst** der Akku am Hubschrauber ausgesteckt werden muss und danach der Sender ausgeschaltet wird. Nehmen Sie zum Transport immer den Akku aus dem Hubschrauber heraus, andernfalls besteht die Gefahr, dass der Rumpf beschädigt wird.

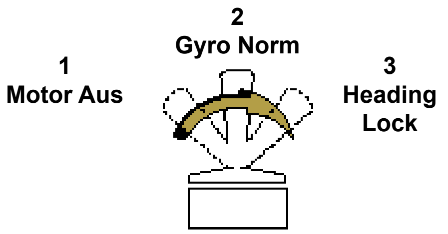
Die Elektronik GigaTronic

Alle Betriebsparameter sind in der GigaTronic des ECO7 gespeichert. Damit ist gewährleistet, dass jedes Modell unabhängig vom Sender (grundsätzlich können auch Sender fremder Fabrikate verwendet werden) seine optimale Betriebsumgebung hat und komplexe Einstellarbeiten am Sender komplett entfallen. Die Elektronik erkennt automatisch, wie viele Kanäle der Sender sendet und stellt, wenn z.B. nur 4 Kanäle gesendet werden, automatisch auf 4 Kanalbetrieb um.

Die Minimalkonfiguration sind 4 Kanäle. Zwei Flugphasen, „Schweben“ und „Acro“, sind bereits vorprogrammiert und können durch Erweiterung des Senders auf 6 Kanäle während des Fluges umgeschaltet werden.
Pitch-, Gaskurven und Heckbeimischung sowie Kreisel und Heading-Lock-Empfindlichkeit sind vorprogrammiert. Über einen zweistufigen Schalter (Kanal 5) können die Flugphasen ausgewählt werden, der dreistufige Schalter (Kanal 6) ist für die Betriebsarten Motoren AUS, Kreiselbetrieb normal oder Heading-Lock. Ist kein Flugphasenumschalter vorhanden, gilt die Normalflugphase (Schweben) und Heading-Lock-Betrieb. Ein versehentliches Ausschalten der Motoren im Flug ist selbstverständlich nicht möglich.



Opitonaler
2-Stufen Schalter



Optionaler
3-Stufen Schalter

Kanalzuordnung am Sender einlernen

Deaktivieren Sie alle Mischer Ihrer Fernsteuerung (bei Computer-Fernsteuerungen) und bringen Sie die Trimmer auf Mittelstellung, ggfs. den 2- bzw. 3-Stufen-Schalter in Endposition bringen. Es werden min. 4 Proportionalkanäle benötigt. Weitere Schaltkanäle für Betriebsart/Flugphasen oder Sonderfunktionen sind optional.

Grundsätzlich werden, wenn Pitch ganz nach vorne und wieder zurück gestellt wird, die bis dahin ermittelten Kanalzuordnungen und die Knüppelmitten gespeichert. Bei Sendern mit weniger als den maximal möglichen 9 Kanälen ist daher der letzte Schritt nach Quittierung des letzten Kanals vorzunehmen. Eventuell empfangene, aber nicht zugeordnete Kanäle werden nicht berücksichtigt und haben keine Funktion.

Einlernprozess:



Abb. 1

1. Sender ausgeschaltet lassen, Empfänger durch Anstecken des Flugakkus einschalten. Haupt- und Heckmotor bleiben aus. (Die Elektronik verhindert automatisch das Anlaufen, wenn der Empfänger vor dem Sender eingeschaltet wird.)
2. Trimmhebel in Mittelstellung bringen, beide Knüppel in eine beliebige Ecke drücken und festhalten (siehe Abbildung 1), Sender einschalten und die Knüppel bis zum Quittungssignal (Heckrotor dreht kurz) halten.
3. Knüppel loslassen, danach Pitch in Minimalstellung bringen, Quittungssignal abwarten. (Anmerkung: nach dem Loslassen der Knüppel ist Pitch meist schon in Minimalstellung. In diesem Fall erfolgt diese zweite Quittung ohne weiteres Zutun).
4. Heckknüppel ganz in eine beliebige Endstellung bringen z.B. nach rechts , Quittungssignal abwarten, Heck loslassen.
5. Nickknüppel ganz in eine beliebige Endstellung bringen, Quittungssignal abwarten, Nick loslassen.
6. Rollknüppel ganz in eine beliebige Endstellung bringen, Quittungssignal abwarten, Roll loslassen.
7. Zweistufen-Schalter umschalten von Schweben auf Acro, Quittungssignal abwarten, Schalter zurückschalten.
8. Dreistufigen Schalter in beliebige Endstellung schalten, Quittungssignal abwarten, Schalter zurückschalten.
9. Gegebenenfalls Zusatzschalter (Sonderfunktion) entsprechend Punkt 7.) hin- und herschalten und dazwischen Quittungssignal abwarten.
10. Zum Beenden Pitch ganz nach vorne und wieder zurück stellen. Das jetzt folgende letzte Quittungssignal ist deutlich länger als die vorherigen.

Achtung:

- Nach der Kanalzuordnung ist die Servolaufrichtung zu kontrollieren! Durch Umstellen der Reverse-Schalter am Sender, können die Funktionen Pitch, Heck, Nick und Roll gegebenenfalls invertiert werden. **Dies darf nur im ausgeschalteten Zustand passieren!**
- Wird der Sender gewechselt, so kann eine Neujustierung der Knüppelmitte erforderlich sein. Daher ist dieses Verfahren bei Senderwechsel zu wiederholen.

Sendertrimmung

Jedes Modell benötigt seine eigene Trimmung. Mit der Trimmung am Sender kann das Modell so getrimmt werden, dass es neutral fliegt. Computersender bieten die Möglichkeit, diese Trimmung modellspezifisch abzuspeichern. Da diese Werte wie gesagt modellspezifisch sind, macht es Sinn, sie statt im Sender im jeweiligen Modell zu speichern. Die GigaTronic bietet diese Möglichkeit. Die Trimmer beim Sender können so für jedes Modell immer in Neutralposition bleiben und dienen nur noch der Feinkorrektur auf dem Flugfeld.

Vorgehensweise

Das Modell wurde durch Verstellen der Trimmer am Sender neutral getrimmt.
Landen Sie das Modell und warten Sie, bis der Hauptrotor steht. Drücken Sie jetzt den Heckknüppel ganz nach links. Nach etwa zwei Sekunden erfolgt die Quittierung für die Kreiselkorrektur. Lassen Sie den Heckknüppel weiterhin ganz links. Nach weiteren etwa fünf Sekunden erfolgt die zweite Quittierung für die Trimmspeicherung. Mit ihr werden die Trimmwerte übernommen und abgespeichert. Die betroffenen Servos gehen dann entsprechend der Trimmabweichung zunächst in eine falsche Lage. Sobald die Sendertrimmungen wieder in Neutralposition sind, stimmen auch die Servopositionen wieder. Dieser Vorgang kann mehrfach hintereinander ausgeführt werden. Die Abweichungen von der Trimmmitte werden dabei aufaddiert. Um Begrenzungseffekte zu vermeiden ist die Sendertrimmung auf max. +/- 25% begrenzt.

Löschen der Sendertrimmung

Wird der Heckknüppel bei minimal Pitch für ca. 10 Sekunden ganz nach links gehalten, so wird die Sendertrimmung nach dem 3. Quittieren gelöscht.

Konfigurieren der GigaTronic

Mit der GigaTronic haben Sie die Möglichkeit Ihren Hubschrauber ganz nach Ihren Wünschen einzustellen. Mit der optional erhältlichen „GigaTronic Control“ Software können Sie sämtliche Werte bequem über ihren PC einstellen und mit dem dazu gehörigen Interfacekabel auf die GigaTronic übertragen.

Einlernen des Reglers auf den Sender

Viele Brushless-Regler müssen zunächst an die Impulsweite (Knüppelwege) des Senders angepasst werden. Geschieht dies nicht, kann die Folge davon sein, dass der Motor erst spät, oder gar nicht anläuft.
Lesen Sie bitte auf jeden Fall vorher die Anleitung ihres verwendeten Reglers, um ein ungewolltes Anlaufen zu vermeiden. Bei Einstellungsarbeiten dieser Art, wird aus Sicherheitsgründen dringend empfohlen den Motor zu entkoppeln.
Um in den Programmiermode des Reglers zu gelangen, muss der Regler beim Einschalten des Modells das Signal „Vollgas“ erhalten. Wichtig dabei ist, dass die Kanalzuordnung über Ihren Sender bereits eingelernt wurde (siehe vorherige Seite).

Vorgehensweise bei der Sender/Regler-Kalibrierung:

1. Pitch- / Gasknüppel auf „**Vollgas**“, Gastrimmung auf „Mitte“.
2. Sender einschalten.
3. Modell einschalten. Die GigaTronic befindet sich nun im Regler-Programmier-Mode. Dies wird über wechselndes rot/grün Blinken der LED an der Gigatronic angezeigt.
4. Nun können Änderungen gemäß der Anleitung des Reglers vorgenommen werden. Geht es nur um das Einlernen der Impulsweite, reicht es, den Gasknüppel in die Minimum-Position zu bringen.
5. Modell ausschalten. Beim Nächsten Einschalten sind die gespeicherten Werte aktiv.

Nach Ende des Regler / Steller Setups muss das System aus und wieder eingeschaltet werden.
Andere Funktionen wie Pitch, Nick, Roll und Heck sind während dem Setupmode nicht aktiv.
Wichtig: Sollten Sie die in der R22 eingebaute GigaTronic für den Standard Antrieb mit Powerboard verwenden wollen, so muss über die GigaTronic Control V2 Software im Menü „Hauptmotor Signal“ die Einstellung „Power Board GT“ ausgewählt werden. Andernfalls kann der Motor ungewollt anlaufen.

Für den Brushless-Antrieb in Modellen der ECO 7-Serie sind folgende Einstellungen vorzunehmen (werkseitig bereits voreingestellt):

1. Bremse:	AUS
2. Batterie-Typ:	LiXX
3. Abschalt-Verhalten:	SOFT-CUT
4. Abschaltspannung:	MITTEL
5. Start-Mode:	SEHR WEICH
6. Timing:	MITTEL
7. Musik (Lipozellen-Erkennung):	BELIEBIG
8. Governor Mode:	AUS

Introduction

Thank you very much for your purchase decision. We have carefully put together this product and subjected it to various checks. Before packing the model it was test flown. Nevertheless check the model for completeness and faultless condition of the components immediately after receipt. Please understand that we cannot accept any later complaints. Familiarize yourself with the model before the first flight and carefully read the operating instructions.

Care is a sensible subject for this high performance model aircraft. In the right hands is means precision and fun in flying a model helicopter. This model is not a toy and should be operated with the required expertise. We have to reject any claims arising from inexperienced use or misuse. Helicopters are subject to an abundance of physical laws during flight and their interaction may result either in a successful flight or in a disappointing crash. We did our part so that the model flies safely. The model has been carefully developed, tested and was subjected to stringent checks during manufacture.

If you need to disassemble the model for repairs or checks, please consult the isometric drawings on the following pages. Here you will also find all individual parts and their respective item numbers.

Important Notice: In the standard kit configuration the main rotor head speed should not exceed 1,350 rpm. The model is suitable for dynamic aerobatics (loops, rolls, turns and combinations of these basic maneuvers). If you want to fly hard 3D aerobatics with higher revolutions the optional aluminum main rotor head is required.
Take off the rotor head when making adjustments to the electronics. Otherwise severe damages and injuries may occur in case of an unintentional start up!

The Original:

The Robinson R22 is a two-seater light weight helicopter manufactured since the beginning of the seventies by the American company “Robinson Helicopter”. The basic idea was to build a simple, light weight and low cost helicopter for training, surveillance and private purposes. The low maintenance costs are the reason why this helicopter is enjoying such a wide popularity.
The R22 is powered by a conventional piston engine manufactured by Lycoming. The advantage of the piston engine compared with a turbine engine is the substantially lower price and the favorable replacement part and maintenance cost. The installation behind the cabin however required a forced cooling system using a fan. The R22 is an extremely maneuverable helicopter and can go from full speed into slow or hover flight within a shortest distance.

Technical data of the original (approx.):

Main rotor diameter:	7.7 m
Length:	6.3 m
Height:	2.7 m
Width at skids:	1.9 m
Empty weight:	347 kg (763 lbs)
Top speed:	180 km/h
Range:	590 km
Max. hovering altitude:	2,125 m
Max. operating altitude:	4,265 m

Technical data of the model:

Main rotor diameter:	approx. 970 mm
Length:	approx. 870 mm
Height:	approx. 350 mm
Width at skids:	approx. 195 mm
Weight w/o battery:	approx. 1250 g (2 lbs, 12 oz)

Quick Introduction

To enable you to start right away, the following items must be checked off and the following programming steps must be carried out.

- In the set with transmitter the helicopter is programmed in “Mode 2”, i.e. pitch/throttle and tail rotor are operated with the left control stick, forward pitch and roll function with the right control stick. Please insert 8 AA batteries into the transmitter battery compartment before operation. For the set without transmitter and changes in functions please read the chapter “Channel Assignment” on the following page.

- Before the first flight you need to check and adjust the blade tracking. Read the chapter “Blade Tracking”.

- Before operating the helicopter always make a function check, i.e. viewing from behind the helicopter the swashplate has to move into the same directions as the control stick. For example for roll to the right the swashplate will have to move down to the right (see also chapter “Control Functions”). If one or more functions are moving wrong you may reverse them on the reverse switch on your transmitter. Definitely unplug the flight battery before reversing functions.

- Secure the flight battery (not included in set contents) inside the battery compartment by using the hook and loop strap to avoid that it moves during the flight. Always use fully charged batteries only. The GigaTronic has been set up at the factory for use of Lithium-Polymer batteries.

- Switch on the transmitter and check that the pitch/throttle function is in idle position. Now connect the flight battery to the helicopter.

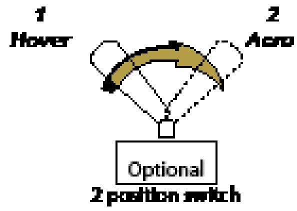
- Before take off you should adjust the tail rotor: move the tail function stick all the way to the right and hold it until you will receive a confirmation from the tail rotor (rotor makes one revolution). Now the gyro is dialed in. Tip: If the tail rotor is drifting due to external influences, this procedure can be repeated anytime (on the ground only!).

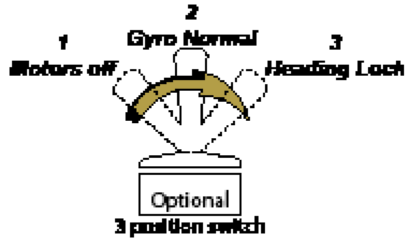
- Slowly increase throttle/pitch now. Due to the integrated soft start the rotor will slowly accelerate to its operational rotor speed. The tail rotor will start at the first 10% of the stick throw. The gyro has been set to Heading-Lock-Mode at the factory. **It is normal for the tail rotor to start up only once the tail changes its position on the ground or after take off.**

- We strongly recommend that beginners carefully read the chapter “First Flight Maneuvers”, in order to learn about flying faster and more safely.

- After flying keep in mind that the flight battery of the helicopter must be unplugged first, and the transmitter switched off afterwards. When transporting the helicopter always remove the flight battery to avoid any damage to the fuselage.

The GigaTronic Electronics





All operating parameters are stored inside the GigaTronic of the ECO 7. This ensures that every model, independently of the transmitter, (most transmitters of other manufacturers can be used as well) has its optimal operating environment, eliminating the complex task of setting up the transmitter. The electronic circuitry recognizes how many channels the transmitter uses; if i.e. only 4 channels are transmitted, it automatically switches to 4-channel operation.
The minimum configuration is 4 channels. Two flight phases, “hover” and “acro” have been preprogrammed already and can be toggled between in mid-flight if the transmitter is expanded to 6 channels. Pitch curves, throttle curves, tail mixing as well as gyro and heading lock sensitivity are preprogrammed. You may choose the flight phases with the optional two-position switch (channel 5). The optional three-position switch (channel 6) is for the operating modes “motors off”, “gyro mode normal” or “heading-lock”. If no flight phase switch is available, the normal flight phase “hover” and “heading lock mode” are set. Accidentally switching off the motors in mid-flight is, of course, impossible.

Programming channel assignment at the transmitter

Deactivate all mixers on your transmitter (in case of a computer transmitter) and set the trimmers to center position; if needed set the 2- and 3-position switches to end position. At least 4 proportional channels are required. Further switch channels for the operating mode/flight phases or special functions are optional. In general if the pitch stick is moved all the way forward and back again, the channel assignments and control stick centers that have been determined up to that point are saved. For transmitters with fewer than the possible maximum of 9 channels “Step 10” must be performed after confirmation of the last channel assignment. Channels which may be received but have not been assigned will be ignored and have no function.

Programming process:



Fig. 1

1. While the transmitter remains switched off, turn the receiver on by plugging in the flight battery. The main and tail motors will remain off. (the electronics automatically prevent them from starting up if the receiver is switched on before the transmitter.)
2. Move trim levers to center position, then push both control sticks into any corner and hold (Fig. 1), now turn the transmitter on and hold the control sticks until the confirmation signal (tail rotor turns one revolution).
3. Release both control sticks, bring “Throttle/Pitch” to minimum (idle) position and wait for confirmation signal (Note: After releasing the control sticks, most of the “Pitch” is already in minimum position. In this case the second confirmation will occur automatically.)
4. Move the tail control stick into any end position, such as to the right, wait for the confirmation signal, then release it.
5. Move the pitch forward stick into any end position, wait for confirmation signal, then release forward pitch.
6. Move the roll stick into any end position, wait for confirmation signal, release roll.
7. Toggle 2-position switch from “hover” to “acro”, wait for confirmation signal, toggle back to “hover”
8. Move 3-position switch into any end position, wait for confirmation signal, toggle back.
9. Where applicable, toggle additional switches (for special functions) as shown under point 7, wait for confirmation signal and then toggle back.
10. For completion, move throttle/pitch stick all the way forward (full throttle) and back (idle) again. The subsequent confirmation is noticeable longer than the previous ones.

Attention:

- The servo operating directions must be checked after the channel assignment! By toggling the reverse switches at the transmitter the functions pitch, tail, forward pitch and roll can be inverted if necessary. **This should only be performed while the GigaTronic is switched off!**
- If switching transmitters it may be necessary to newly adjust the stick center positions. Therefore it is necessary to repeat the programming when switching transmitters.

Transmitter Trimming

Every model requires its own trimming. By trimming at the transmitter side, the model can be trimmed for neutral flying. Computer transmitters offer the possibility to save these model specific trim settings in the transmitter. Because these settings are, as mentioned before, specific to the model, it only makes sense to save them in each model rather than saving them in the transmitter for each model. The GigaTronic is offering this possibility. The transmitter trimmers can remain in neutral position for each model and serve fine tuning at the airfield.

Procedure

The model has been trimmed to neutral during flight by adjusting the transmitter trimmers.
Land the model and wait until the main rotor stops. Now push the tail control stick all the way to the left. After about two seconds the gyro correction will be confirmed. Keep the tail control stick all the way to the left. After about five more seconds the second confirmation for the trim saving will happen. This way the trim settings are being transferred and saved. Initially, the affected servos will move into an off position in relation to the trimming difference. As soon as the transmitter timmers will be moved back into neutral position, the servo positions, too, will be correct again. This process may be carried out several times in a row. The deviations from the trim center will be added up. In order to avoid limitation effects the transmitter trimming is limited to a maximum of +/- 25%.

Erasing the transmitter trimming

By moving the tail control stick for about 10 seconds all the way to the left, the transmitter trimming will be erased after the 3rd confirmation.

Configuring the GigaTronic

With the GigaTronic you have the possibility to set up your helicopter entirely as per your desire. The optionally available “GigaTronic Control” software will allow you to easily adjust all settings via your PC and transfer them with the included interface cable to the GigaTronic.

Calibrating the controller with the transmitter

Many brushless controllers have to be calibrated first to the impulse width (stick throw) of the transmitter. If this is omitted the consequence can be that the motor may start late or not at all.
In any case, first read the instructions of the controller used in order to avoid any unwanted start of the motor. We strongly advise to disconnect the motor during set up procedures like these.
To get into the Program Mode of the controller, the controller has to receive the signal “full throttle” when switching the model on. It is important, that you have already processed the Channel Assignment with your transmitter (see GigaTronic Instructions, page 7).

Procedure for transmitter/controller calibration

1. Pitch/Throttle stick to full throttle, throttle trimmer to center
2. Switch on transmitter
3. Switch on model. The GigaTronic is now in Controller Programming Mode. This is indicated by alternating red/green flashing of the LED on the GigaTronic board.
4. Now you may make changes according to the instructions of the controller. Is it only about calibrating the impulse width, it is sufficient to move the throttle stick into idle position.
5. Switch off the model. Next time the model is switched on the programmed settings with be active.

After the controller set up the system has to be switched off and then on again. Other functions such as Pitch, Forward Pitch, Roll and Tail are not active during the Set Up Mode.
Important: Should you intend to use the GigaTronic in the R22 for the standard power system with Powerboard, you will need to select in the menu “Main Motor Signal” of the GigaTronic Control V2 software the setting “Power Board GT”. Otherwise the motor may start unintended.

For brushless power in models of the ECO 7 series the following adjustments have to be performed (pre-set already at the factory).

Brake:	OFF	Battery Type:	LiXX
Cut-Off characteristics:	SOFT-CUT	Cut-Off voltage:	MEDIUM
Start Mode:	VERY SOFT	Timing:	MEDIUM
Sound (Li-Po Cell recognition):	ANY	Govern Mode:	OFF

Introduction

Merci d‘avoir fait l‘acquisition du nouveau modèle ROBINSON R 22 IKARUS. Cet hélicoptère a été monté et contrôlé par nos soins. Des tests de vols ont été effectués en usine avant la mise en boite du produit. Avant d‘effectuer le premier vol, prendre connaissance des consignes d‘utilisation du produit.

Ce modèle n‘est pas un jouet mais un véritable modèle réduit.

Pour la maintenance de votre machine, vous pouvez vous reporter à la vue éclatée et aux différentes données techniques qui vous seront données dans les pages suivantes.

ATTENTION
Dans la configuration d‘origine de cet hélicoptère, le régime moteur n‘est pas prévu pour dépasser une vitesse de rotation de 1350 tours/min. Cette machine est destinée à être utilisée dans des figures simples (looping, boucle, virage, lacets). Si vous voulez effectuer des figures 3D, il faudra remplacer la tête de rotor d‘origine par son modèle option en Aluminium. Avant toute intervention sur la tête de rotor, il faut retirer l‘ensemble de la tête afin d‘éviter tout risque de blessure lors d‘une mise en route par involontaire du moteur.

Le modèle original :

Le ROBINSON R22 est un hélicoptère 2 places ultra léger fabriqué par la Société américaine „US ROBINSON HELICOPTER“ depuis le début des années 70. Cette machine a été conçue pour être une machine légère, facile et idéale pour apprendre à piloter. Cet hélicoptère à faible coût d‘entretien est le modèle le plus adapté pour les écoles de pilotage.
La motorisation de ce ROBINSON R22 est de type moteur à piston et a été réalisée par la firme „Lycoming“.
Le ROBINSON R22 peut rapidement passer d‘un vol rapide à un vol stationnaire.

Données techniques du modèle original (approximatives)

Taille du rotor principal:	7.7m
Longueur:	6.3m
Hauteur:	2.7m
Largeur:	1.9m
Poids à vide:	347 kg
Vitesse maxi:	180km/h
Autonomie:	590km
Altitude d‘évolution:	2.125m
Altitude maxi:	4.265m

Modèle R22 IKARUS

Taille du rotor principal:	970 mm
Longueur:	870 mm
Hauteur:	350 mm
Largeur:	195 mm
Poids à vide (sans batterie):	1250 g

Prise en main rapide

Félicitations pour l’achat du ROBINSON R22. Pour une prise en main rapide, les points et programmations suivants doivent être vérifiés et effectués.

- Dans le Set avec émetteur, l’hélicoptère est programmé « en mode 2 », c’est à dire commande du Gaz/Pas et anticouple sur le manche de gauche, roulis et tangage sur le manche de droite. Dans le set sans émetteur, et en cas de modification de l’attribution des voies, voir chapitre «Attributions des voies ».

- Sur la planche de décoration, il y a une bande adhésive bleue et une bande adhésive rouge ; elles doivent être collées sur l’extrémité des pales pour pouvoir vérifier si les deux pales tournent dans le même plan (réglage tracking).

- L’accu de propulsion ne pourra restituer la totalité de sa capacité qu’au bout de plusieurs cycles de charge – décharge.

  Conseil : Pour les 5 premières décharges de l’accu, nous vous conseillons de rester avec l’ECO 7 en vol stationnaire/ petite translation.

- Avant le vol, il faut toujours vérifier le bon fonctionnement des commandes, c’est à dire, le plateau cyclique, vu de l’arrière, doit se déplacer dans le même sens que le manche de commande pour chaque fonction, par exemple : Manche de commande du roulis (cyclique latéral) à droite = le plateau cyclique doit se pencher sur la droite et ainsi de suite.

Si une fonction est inversée, vous pouvez la remettre dans le bon sens avec l'interrupteur « Revers » de l'émetteur. **Ne faire ce genre de manipulation qu'une fois l'accu débranché.**

- Fixez l'accu de l'ECO 7 avec l'élastique, en diagonal sur l'accu, et accrocher le sur le plot de l'arceau du train prévu à cet effet.

- Allumez maintenant l'émetteur et vérifiez que la commande du Gaz/Pas soit au mini. Branchez maintenant l'accu de propulsion.

- Avant le vol, il faut étalonner l'anti-couple. Procédez de la manière suivante : Mettre le manche de commande de l'anti-couple complètement à gauche et le maintenir à gauche, jusqu'à obtenir un étalonnage de l'anti-couple (le rotor arrière fait un tour). Maintenant le gyroscope est étalonné.
  Conseil : Si le rotor arrière se met en marche inopinément, qui peut être provoqué par des influences extérieures, cet étalonnage peut se faire (au sol) à tout moment.

- Déplacez maintenant lentement le manche des gaz/pas vers l'avant. Grâce au système de démarrage progressif intégré, le rotor va démarrer doucement jusqu'à atteindre sa vitesse de rotation qu'il doit avoir. Le rotor arrière démarrera sur les premiers 10% du déplacement du manche. A la livraison, le gyroscope est programmé en mode Heading-lock. Il est donc normal que le moteur arrière ne se mette en route que lorsque le modèle change de cap, au sol, ou tout juste après le décollage.

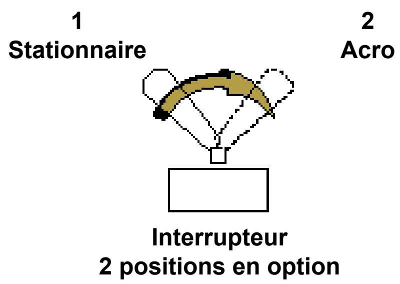
- Aux débutants, nous conseillons de lire attentivement les chapitres « le Pilotage » et « Premier vol » pour se familiariser plus rapidement et plus sûrement avec le pilotage.

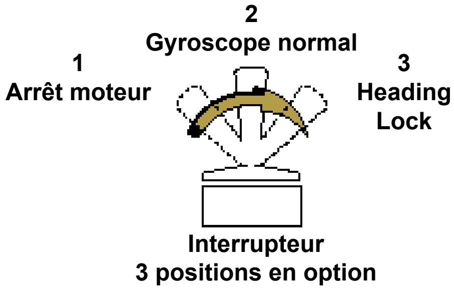
- Une fois posé, débranchez d'abord l'accu de propulsion, ne coupez l'émetteur qu'après. Pour le transport, il faut toujours retirer l'accu de l'hélicoptère, il y a un logement prévu dans la mallette de transport sur le coté gauche pour caler l'accu (sinon le fuselage de l'ECO 7 pourrait être endommagé).

L'électronique du Robinson R22

Tous les paramètres de l' ECO 7 sont sauvegardés par le GigaTronic. On peut ainsi garantir que chaque modèle, indépendamment de l'émetteur utilisé (même des émetteurs de différentes marques peuvent être utilisés) a les réglages corrects, cela évite également des réglages complexes sur l'émetteur. Cette électronique reconnaît automatiquement le nombre de voies avec lesquelles l'émetteur émet, et se règle automatiquement, si par exemple il n'y a que 4 voies, sur émission 4 voies.

Il faut un émetteur avec 4 voies (configuration minimale). Deux configurations de
vols sont déjà programmées, « Stationnaire » et « Acro », et on peut, à condition d'étendre l'émetteur à 6 voies, passer d'une configuration à l'autre en plein vol.
Pas, courbe des gaz et mixage anti-couple ainsi que sensibilité du gyroscope et Heading-Lock sont pré-programmés. Un interrupteur 2 positions (voie 5) permet de passer d'une configuration de vol à l'autre. L'interrupteur 3 positions (voie 6) est pour le type d'utilisation Arrêt moteur, utilisation gyroscope, mode Normal ou Heading-Lock. S'il n'y a pas d'interrupteur pour changer de configuration de vol, c'est la configuration normale (stationnaire) et le mode Heading-lock qui sont retenus. Il est impossible de couper le moteur en plein vol par inadvertance.





Attribution des voies sur l'émetteur

Supprimer tous les mixages, mettre les trims en position neutre, et les interrupteurs 2 – 3 positions en bout de course. Il faut un émetteur avec 4 voies proportionnelles. D'autres voies pour la configuration de vol/ type ou voie supplémentaire sont en option. En règle générale, si vous déplacez complètement le manche des gaz vers l'avant puis si vous le ramenez vers l'arrière, l'attribution de la voie et la position milieu du manche de commande sont enregistrées.

Pour les émetteurs qui ont moins que les 9 voies maximales possibles, il faut effectuer l'étalonnage décrit sous le point 10 après avoir attribué la dernière voie. Il n'est pas tenu compte des voies non attribuées qui n'ont aucune fonction.

Procédure

1. Ne pas encore allumer l'émetteur, allumer l'émetteur en branchant l'accu de propulsion. Le moteur principal et le moteur arrière ne démarreront pas (l'électronique empêche automatiquement le démarrage des moteurs si le récepteur est allumé avant l'émetteur).
2. Mettre les trims en position neutre, mettre les deux manches dans un coin quelconque (vue 1), les maintenir dans cette position, allumer l'émetteur et les maintenir dans cette position jusqu'au signal (rotor arrière fait un tour)
3. Relâcher les manches, puis mettre le manche de commande du pas en position mini, attendre le signal. (Remarque : dans la plupart des cas, lorsque l'on relâche les deux manches, le pas est déjà en position mini. Dans ce cas, ce deuxième étalonnage se fait sans faire quoique ce soit).



Vue 1

4. Mettre le manche de commande de l'anti-couple en fin de course, par exemple à droite, attendre le signal, relâcher le manche.
5. Mettre le manche de commande du tangage (cyclique longitudinal) en fin de course, attendre le signal, relâcher le manche.
6. Mettre le manche de commande du roulis (cyclique latéral) en fin de course, attendre le signal, relâcher le manche.
7. Faire basculer l'interrupteur 2 positions du mode Stationnaire en mode Acro, attendre le signal, remettre l'interrupteur en position initiale.
8. Faire basculer l'interrupteur 3 positions dans une position maxi, attendre le signal, remettre l'interrupteur en position initiale.
9. Pour un interrupteur supplémentaire (fonction auxiliaire), faire basculer l'interrupteur selon le point 7 en attendant entre les deux manipulations le signal sonore.
10. Pour en terminer, mettre le manche de commande du pas vers l'avant, puis vers l'arrière. Le signal qui suit est le dernier et il est nettement plus long que les autres.

ATTENTION

- **Après l'attribution des voies, il faut vérifier le sens de rotation des servos !** On peut inverser le sens du pas, de l'anti-couple, du cyclique latéral (roulis) et du cyclique longitudinal (tangage). Ceci ne doit être réalisé qu'avec l'accu débranché !
- Si vous changer d'émetteur il est probable qu'un nouveau calibrage soit nécessaire. Il vaut mieux, en cas de changement d'émetteur refaire systématiquement cette procédure.

Trims émetteur

Chaque modèle a des réglages de trims qui lui sont propres. Les trims de l'émetteur permettent de régler le modèle de telle sorte que son vol soit neutre. Les émetteurs programmables offrent la possibilité de mémoriser ces réglages.
Etant donné que ces valeurs de trims sont spécifiques au modèle, il est logique de sauvegarder ces valeurs directement dans le modèle. L'électronique GigaTronic offre cette possibilité. Dans ce cas, les trims de l'émetteur restent toujours au neutre et on pourra s'en servir sur le terrain pour des réglages fins.

Manière de procéder

En vol, le modèle a été trimé pour que son vol soit neutre, les trims sur l'émetteur ne sont donc plus au neutre.
Faire atterrir le modèle et attendre que le rotor principal soit à l'arrêt. Mettre maintenant le manche de commande de l'anti-couple complètement sur la gauche. Au bout de deux secondes env. l'enregistrement de la correction du gyroscope est effectué ; au bout de cinq secondes, la position du trim est mémorisé. La position du Trim est ainsi enregistrée est sauvegardée. Les servos concernés et conformément au décalage du trim par rapport au neutre, vont tout d'abord se déplacer dans le mauvais sens. Dès que les trims de l'émetteur sont remis au neutre, la position des servos sera de nouveau correcte. Cette procédure peut être répétée plusieurs fois à la suite. Les décalages
par rapport au neutre s'additionnent. Pour éviter de effets de butée, les trims de l'émetteur sont limités à +/- 25 %.

Supprimer les positions enregistrées des trims de l'émetteur

Si le manche de commande du pas est au mini, maintenir le manche de commande de l'anti-couple, manche pendant env. 10 secondes complètement à gauche, après le troisième signal, tout est effacé.

Programmation du module GigaTronic

Grace au module Gigatronic,vous avez la possibilité de régler votre Hélicoptère comme vous le souhaitezet ainsi l'adapter à votre style de pilotage.Avec le système ‚GigaTronic Control' ‚vous allez pouvoir effectuer le réglage sur votre PC puis à l'aide du cordon interface vous pourrait le transmettre au module GigaTronic.

Paramétrage du variateur à l’aide de l’émetteur

La majorité des contrôleurs Brushless doivent être réglés à l’aide des manches de l’émetteur. Il est possible que le moteur ne se mette pas en marche immédiatement, dans ce cas, se référer à la notice fournit avec le variateur. Le problème peut également venir de l’attribution des voies de l’émetteur, dans ce cas se référer au paragraphe de paramétrage du module GigaTronic.

Calibrage émetteur / variateur

1. Pas/manche de gaz « en position plein gaz », trim de gaz en position milieu
2. Mettre en marche l’émetteur
3. Connecter la batterie

A cette étape, le module GigaTronic se trouve dans le mode programmation indiqué par les LEDs rouge et verte qui clignotent.

4. Une fois la variateur correctement programmé, il suffit de vérifier si le débattement au niveau du manche de gaz est suffisant. Si c’est le cas, ramener le manche de gaz en position mini.

5. Débrancher le modèle. Lors de la prochaine connection de la batterie, les paramètres seront actifs.

A la fin des différents paramétrages, il faudra débrancher le système puis le rallumer.
Les autres fonctions telles que le pas, translation AV/AR ou latérale ou direction ne seront pas actives à cette étape.

IMPORTANT: pour une utilisation correcte du module Gigatronic, il faut le paramètrer à l‘aide du Software Gigatronic V2. Pour cela, aller dans le menu „Signal du moteur principal“ et valider „Power Board GT“. Cette programmation évitera au moteur de démarrer accidentellement.

Pour la motorisation Brushless de cet hélicoptère, il faudra utiliser les paramétrages suivants :

1. Frein :	désactivé (OFF)
2. Batterie :	Li-xx
3. Type de coupure :	SOFT-CUT
4. Tension de coupure :	moyenne (MIDDLE)
5. Mode de démarrage :	très souple (VERY SOFT)
6. Timing :	moyen (MIDDLE)
7. Avertissement sonore :	au choix
8. Mode Governor :	désactivé (OFF)

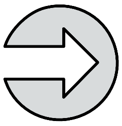
Piktogramme/ Schrauben • Pictograms/ Screws • *Pictogrammes/ Vis*

Piktogramme
Pictograms
Pictogrammes

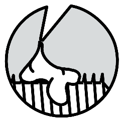
Um unnötigen Text zu vermeiden, verwenden wir in dieser Anleitung verschieden Piktogramme:

To avoid unnecessary text we are using special pictograms:

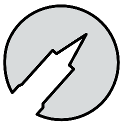
Afin d'éviter du texte inutile, nous vous mettons à disposition quelques pictogrammes:



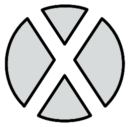
Ihre besondere Aufmerksamkeit ist gefordert
Your special attention is required
Attention particulière



Verwenden Sie Schraubensicherungs-lack an der gezeigten Stelle
Use Thread Lock at this location
Utilisez du frein filet



Verwenden Sie Sekundenkleber
Use CA (Speed) glue!
Utilisez de la colle cyanocrylate



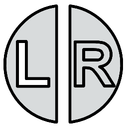
Das gezeigte Teil ist nicht im Bausatz enthalten
The part shown is not included in kit
Cette pièce n'est pas contenue dans le kit



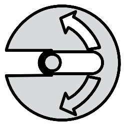
Bauen Sie die gezeigte Anzahl
Assemble the indicated quantity
Assemblez la quantité indiquée



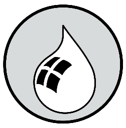
Die Darstellung zeigt das Teil in Originalgröße
The subject is shown in true scale
Le schéma est à l'échelle 1 :1



Bauen Sie die linke wie die rechte Seite
Assemble a left and a right side
Montez la partie gauche et droite



Das Teil muß sich ohne Reibung und leichtgängig bewegen
The part has to move freely without any friction
Cette pièce doit pouvoir bouger librement



Geben Sie etwas Öl
Use some oil for lubrication
Utilisez un peu de lubrifiant



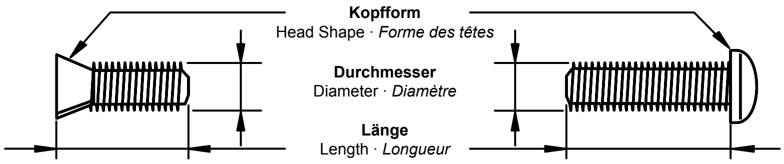
Bauen Sie in der dargestellten Reihenfolge
Assemble in the sequence shown
Assemblez selon l'ordre indiqué

Schrauben
Screws
Vis

Bei diesem Modell werden hauptsächlich Schrauben mit metrischem Gewinde verwendet. Eine typische Schraube besteht aus:

Most screws in this kit have metric thread and are described as shown below:

La majorité des vis utilisées dans ce kit sont au pas mètrique et sont décrites de la façon suivante :



Verschiedene Schraubenköpfe: · Different head shapes are used: · *Nous différencions la forme des têtes :*



Inbus (IB), Linsenkopf (LK), Senkkopf (SK), Rundkopf (RK, entweder als Schlitz oder Kreuzschlitz). Eine IB-Schraube M 3 x 20 ist also eine Inbusschraube 3 x 20 mm mit metrischem Gewinde.

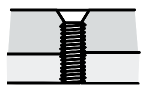
Allen Head (AH), Lens Head (LH), Counter Sunk (CS), Round Head (RH, used as Phillips and slotted types). AH screw M 3 x 20 means 3 mm metric thread, 20 mm in length with a Allen Head.

6 pans creux (IB), tête cylindrique bombée (LK), tête fraisée (SK), tête ronde (RK) ces dernières, soit avec fente, soit avec empreinte cruciforme. Un vis IB M 3x 20 correspond donc à une vis à tête 6 pans creux de 3 x 20 mm avec un filetage métrique.

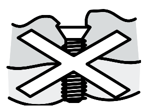
Ziehen Sie Schrauben nie zu fest an, Sie beschädigen möglicherweise das Material und den Gewindegang.

Tighten all screws carefully. Do not over tighten, as you may damage the material and thread.

Ne jamais serrer les vis trop fort, vous risquez d'abîmer le matériel et le pas de vis



Richtig · Correct · *Correct*

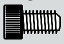


Falsch · Wrong · *Faux*

Das Getriebe • The Gear • *La Transmission*

1 x 67536 **Hauptzahnrad**
Maingear
Roue principale

4 x 67556 **IB-Schraube M 3 x 5**
AH Screw M 3 x 5
Vis M 3 x 5



1 x 67570 **Kugellager 6 x 12 x 3**
Ball Bearing 6 x 12 x 3
Roulement 6 x 12 x 3

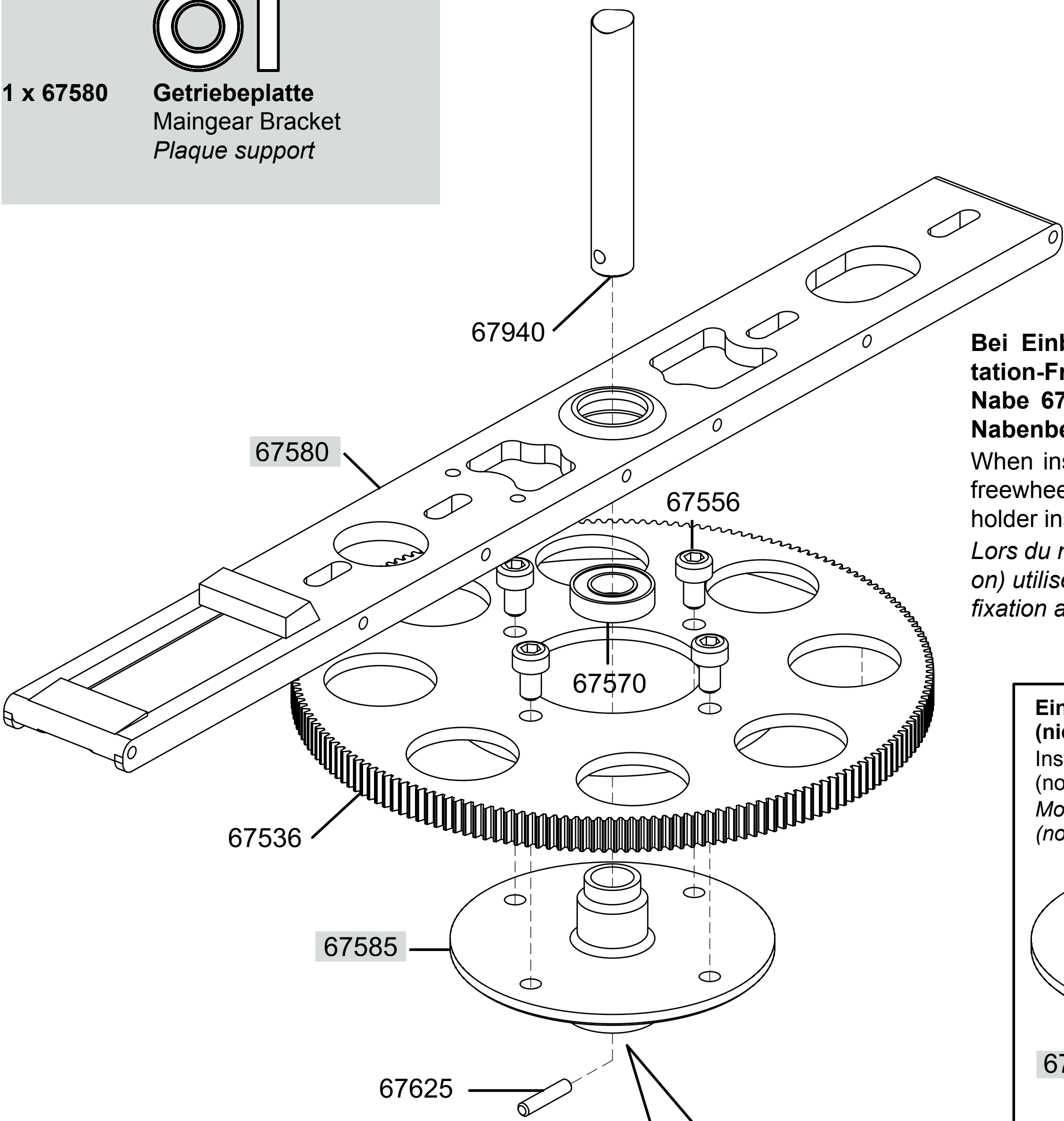
1 x 67580 **Getriebeplatte**
Maingear Bracket
Plaque support

1 x 67585 **Nabe**
Maingear Hub
Moyeu

1 x 67625 **Stift 2 x 10 mm**
Pin 2 x 10 mm
Goupille 2 x 10 mm

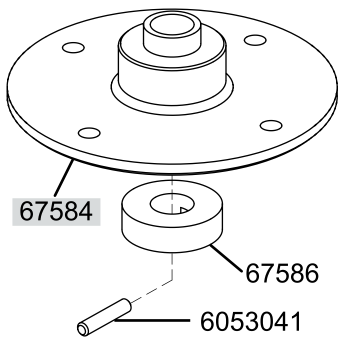
1 x 67940 **Hauptrotorwelle gehärtet**
Mainrotor Shaft, hardened
Axe rotor principal, trempé rectifié

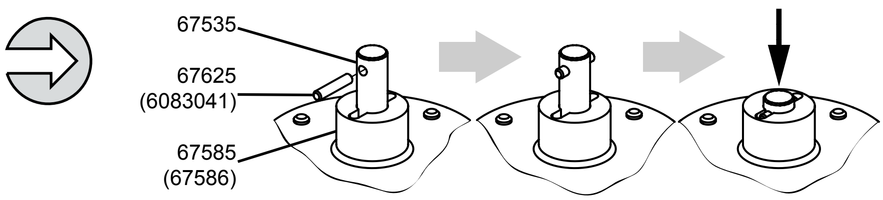
Für die grau unterlegten Teilenummern sind Tuningteile verfügbar.
Tuning parts are aviable for the part numbers marked in grey.
Pour les pièces dont le fond est grisé, des pièces spécifiques sont disponibles.



Bei Einbau eines optionalen Autorotation-Freilaufes bauen Sie statt der Nabe 67585 die Freilaufnabe und die Nabenbefestigung ein.
When installing the optional autorotation freewheel, use the freewheel hub and holder instead of the hub 67585.
Lors du montage de la roue libre (en option) utiliser le moyeu de la roue libre et sa fixation au lieu du moyeu réf. 67585.

Einbau des Freilaufes (nicht im Bausatz enthalten):
Installation of the freewheel (not included in the Kit):
Montage de la roue libre (non fourni):





Von unten gesehen! • Bottom view! • *Vue du dessous!*

Achtung: Stift 67625 (6083041) muss komplett in der Nut verschwinden!
Attention: Pin 67625 (6083041) has to disappear completely in the notch!
Attention: La pièce 67625 (6083041) doit être noyée dans la rainure!

1 x 67521 **Domlagerplatte**
Dome Bearing Plate
Plaque support roulement

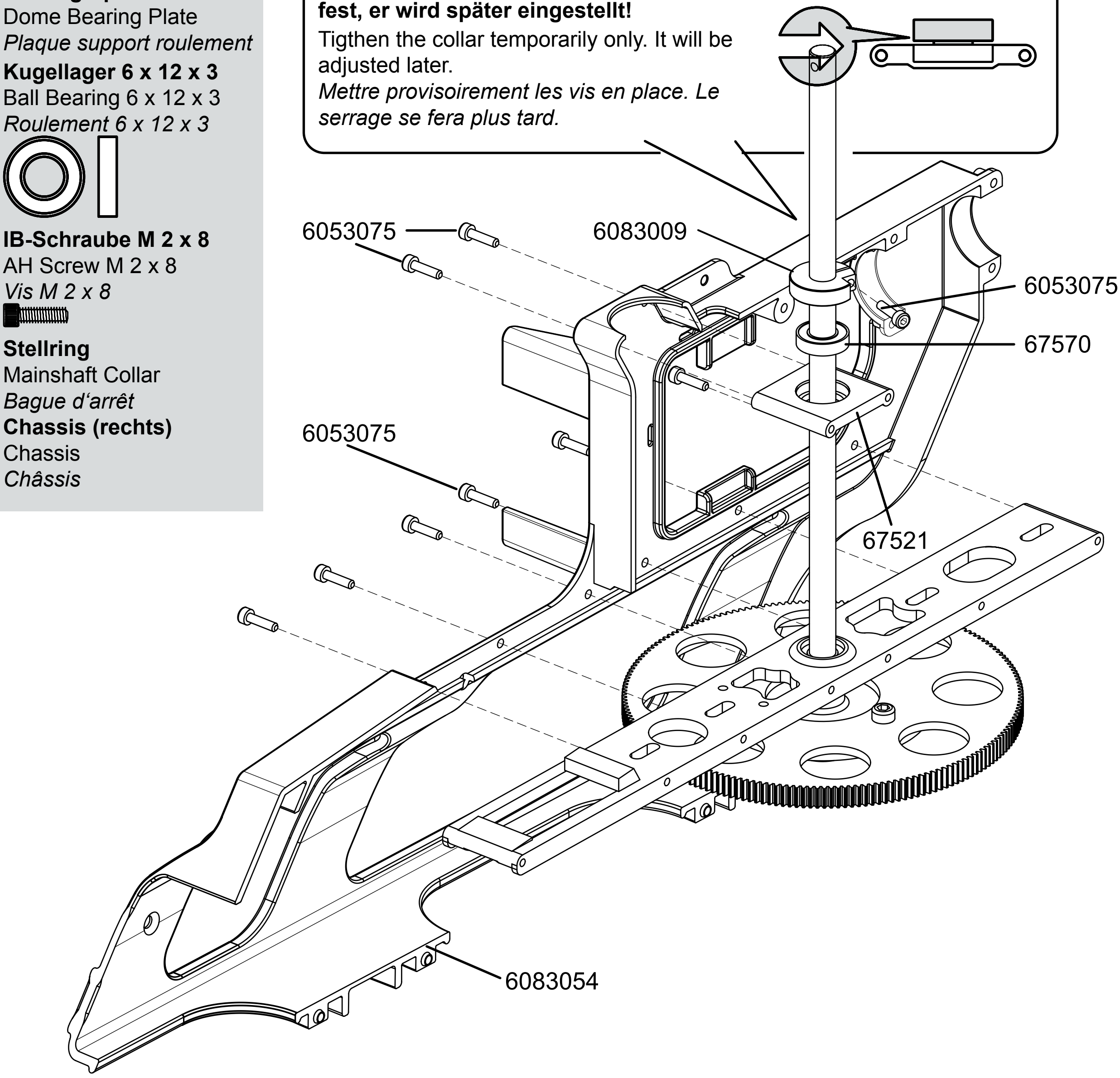
1 x 67570 **Kugellager 6 x 12 x 3**
Ball Bearing 6 x 12 x 3
Roulement 6 x 12 x 3

9 x 6063075 **IB-Schraube M 2 x 8**
AH Screw M 2 x 8
Vis M 2 x 8

1 x 6083009 **Stellring**
Mainshaft Collar
Bague d'arrêt

1 x 6083054 **Chassis (rechts)**
Chassis
Châssis

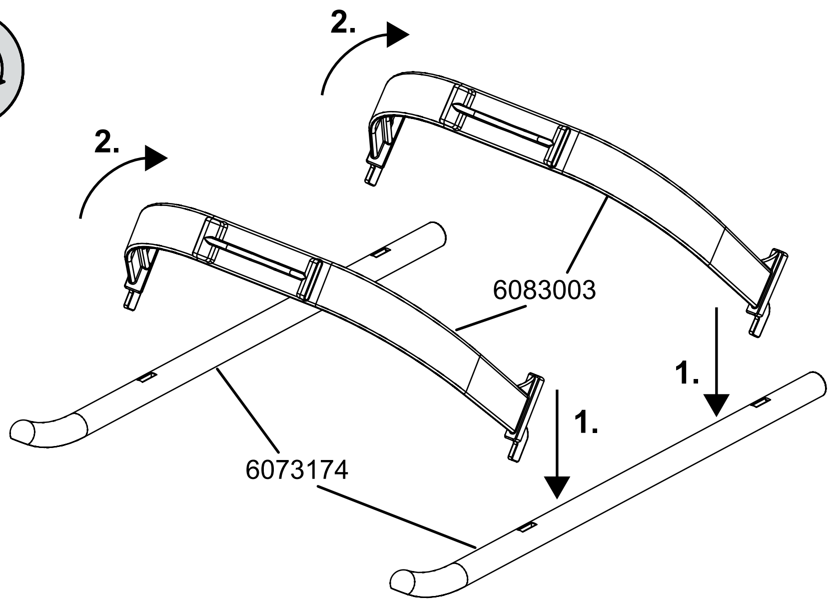
Schrauben Sie den Stellring nur vorläufig fest, er wird später eingestellt!
Tigthen the collar temporarily only. It will be adjusted later.
Mettre provisoirement les vis en place. Le serrage se fera plus tard.



2 x 6073174 **Kufenrohr**
Undercarriage Skids
Tubes de patins

2 x 6083003 **Kufenbügel**
Undercarriage Struts
Arceau





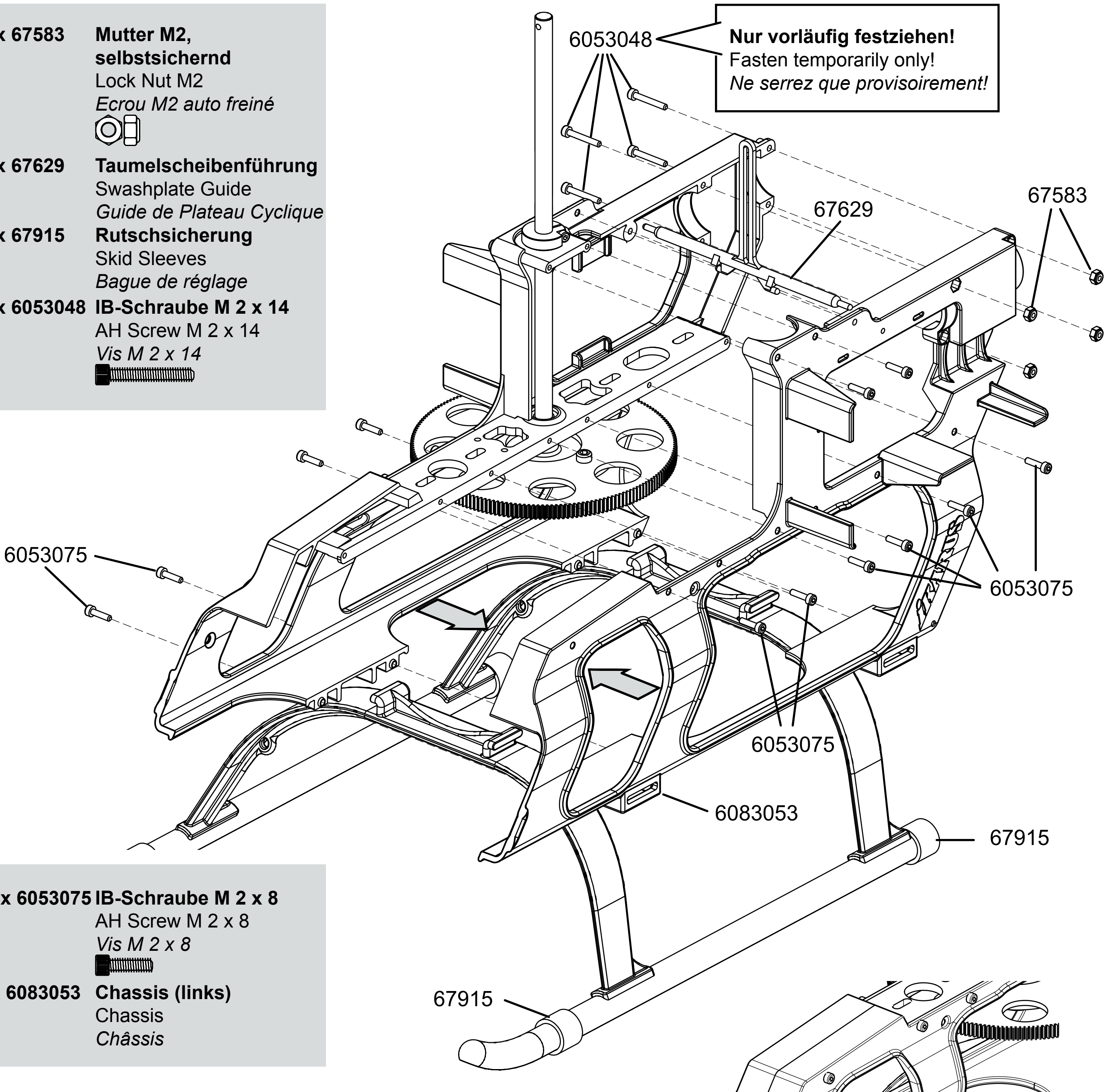
Das Chassis • The Chassis • *Le Châssis*

4 x 67583 **Mutter M2, selbstsichernd**
Lock Nut M2
Ecrou M2 auto freiné

1 x 67629 **Taumelscheibenführung**
Swashplate Guide
Guide de Plateau Cyclique

4 x 67915 **Rutschsicherung**
Skid Sleeves
Bague de réglage

4 x 6053048 **IB-Schraube M 2 x 14**
AH Screw M 2 x 14
Vis M 2 x 14



14x 6053075 **IB-Schraube M 2 x 8**
AH Screw M 2 x 8
Vis M 2 x 8

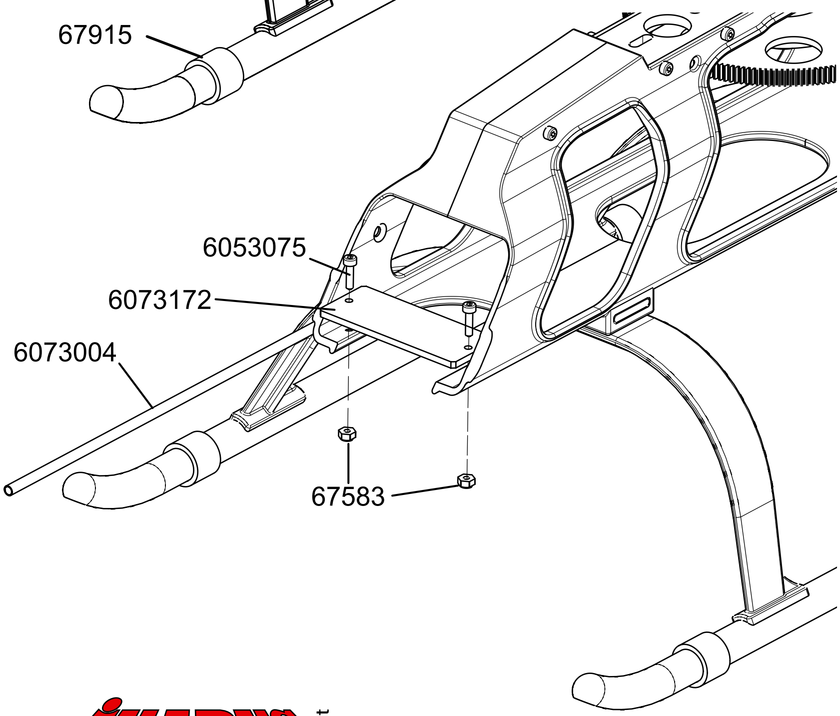
1x 6083053 **Chassis (links)**
Chassis
Châssis

2 x 67583 **Mutter M2, selbstsichernd**
Lock Nut M2
Ecrou M2 auto freiné

2 x 6053075 **IB-Schraube M 2 x 8**
AH Screw M 2 x 8
Vis M 2 x 8

1x 6073004 **Antennenrohr**
Antenna Tube
Tube antenne

1 x 6073172 **ABS-Platte**
ABS Plate
Plaque *ABS*

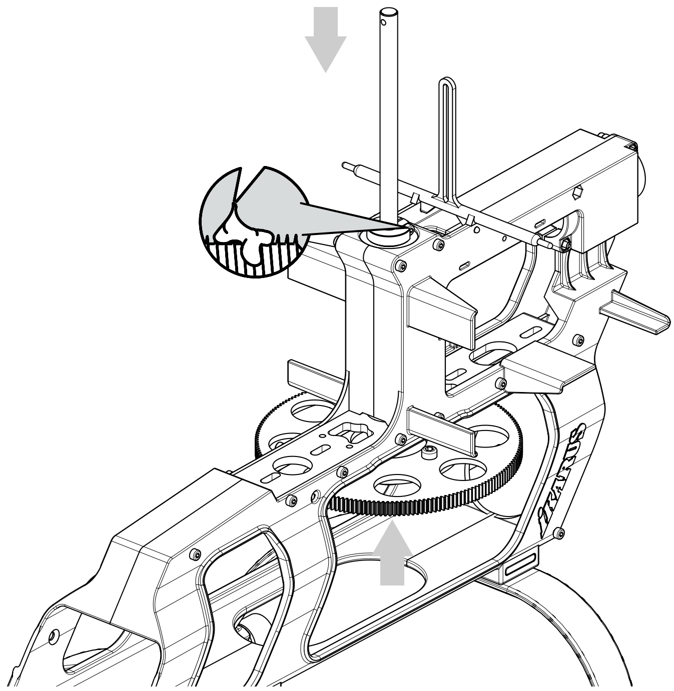


Das Chassis • The Chassis • *Le Châssis*

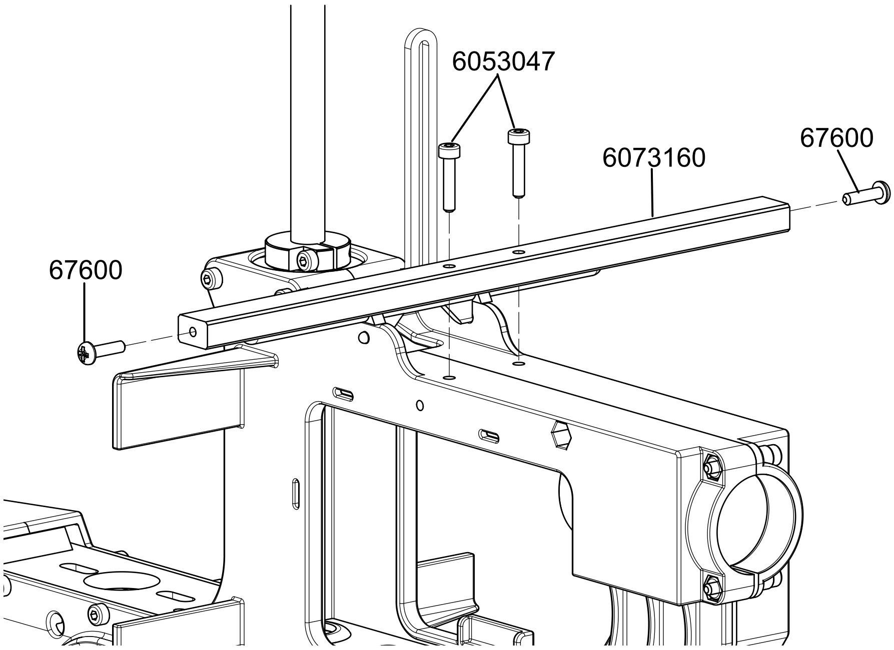
- **Drücken Sie das Hauptzahnrad in der Mitte nach oben gegen das Kugellager**
- **Lassen Sie den Stellring 6083009 auf das obere Kugellager fallen**
- **Schrauben Sie die IB-Schraube M 2x8 fest (Schraubensicherungslack verwenden!)**
- **Kontrollieren Sie nochmals, ob der Mitnehmerstift 67625 korrekt sitzt (voll eingeschoben ist)**

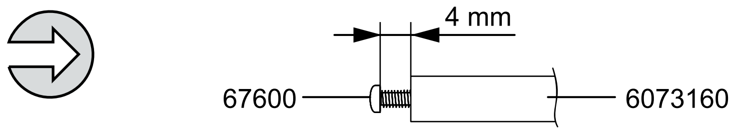
- Press the main gear center upwards against the lower ball bearing.
- Gently move the collar 6083009 against the upper ball bearing
- Tigthen the AH screw M 2x8 (use screw lock!)

- *Par le milieu, poussez la roue dentée pricipale vers le haut, contre le roulement!*
- *Faire glisser la bague d`arrêt 6083009 sur le roulement supérieur*
- *Serrez la vis M 2x8 (utilisez Frein filets)*



2 x 67600	**Schraube M2 x 10** Screw M2 x 10 *Vis M2 x 10*
2 x 6053047	**IB-Schraube M2 x 10** AH Screw M2 x 10 *Vis M2 x 10*
1 x 6073160	**Rumpfbefestigungsstange** Mounting rod for fuselage *Tige de fixation*





Achtung: Drehen Sie die Schraube 67600 nur soweit in die Rumpfbefestigungsstange, dass zwischen Schraubenkopf und Stange ein Abstand von 4 mm verbleibt.

Attention: Screw the screws 67600 only as far into the fuselage mounting rod to leave a space of 4 mm between the screw head and the rod.

Attention: Serrer les vis « 67600 » dans le support de carrosserie en laissant dépasser leurs extrémités de 4 mm

Der Hauptrotorkopf • The Main Rotor Head • *Tête de rotor principal*

1 x 67509 **Blattlagerwelle, inkl. Muttern**
Blade Bearing Shaft w/ nuts
Axe de pied de pale

4 x 67569 **Kugellager 4x 11x 4**
Ball Bearing 4x 11x 4
Roulement á billes 4x11x4

2 x 67581 **Stopmutter M 3**
Nyloc Nut M 3
Ecrou Nylstop M3

1 x 67583 **Stopmutter M2**
Nyloc Nut M2
Ecrou Nylstop M2

1 x 67603 **Schraube M 2 x 8**
Screw M 2 x 8
Vis M 2 x 8

2 x 67632 **U-Scheibe M4**
Washer M4
Rondelle M4

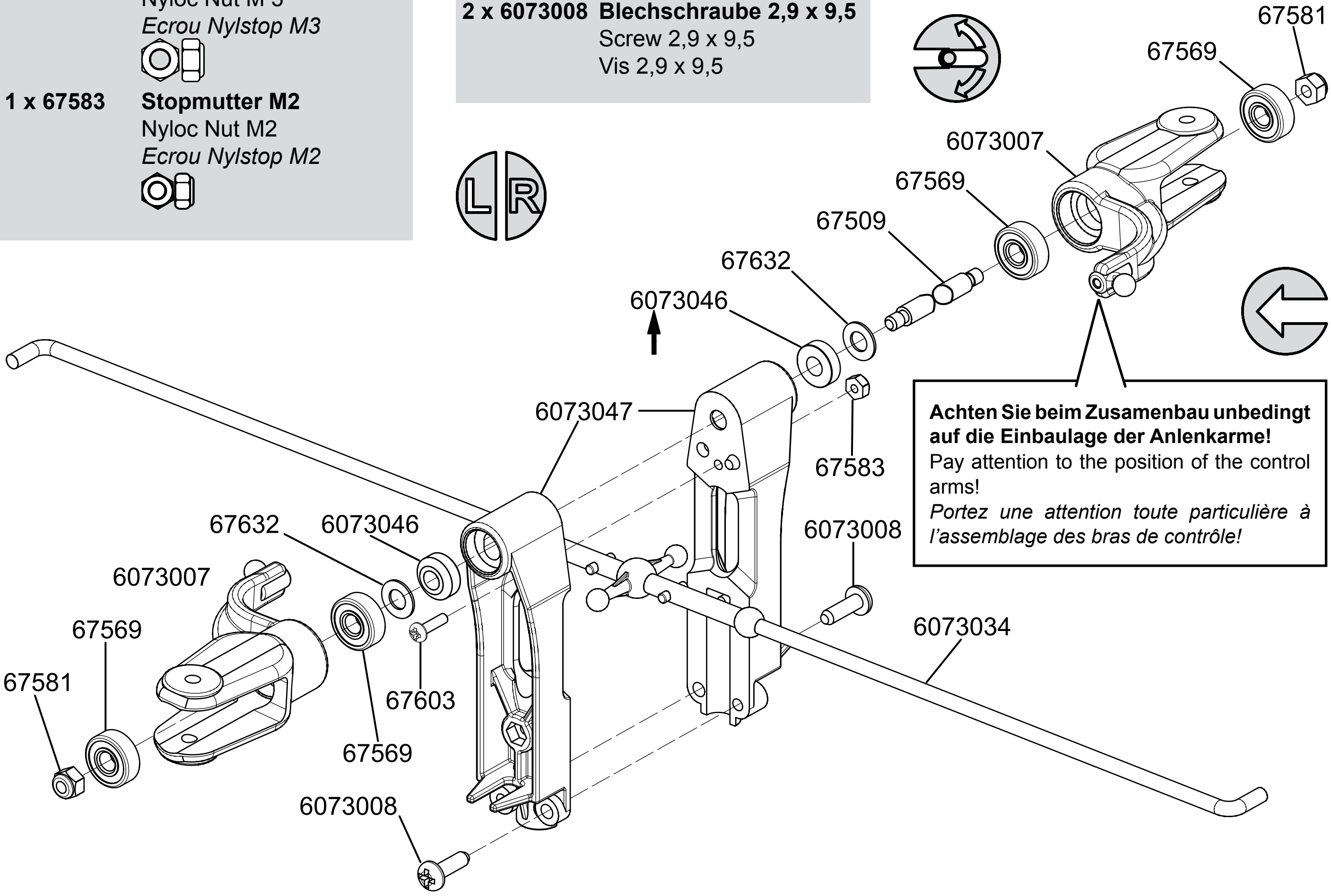
2 x 6073007 **Blatthalter**
Blade Holder
Support de pale

2 x 6073008 **Blechschraube 2,9 x 9,5**
Screw 2,9 x 9,5
Vis 2,9 x 9,5

1 x 6073034 **Paddelstange**
Flybar
Barre de Bell

2 x 6073046 **Rotorkopfdämpfung**
Rotor head dampeners
Amortisseur tête de rotor

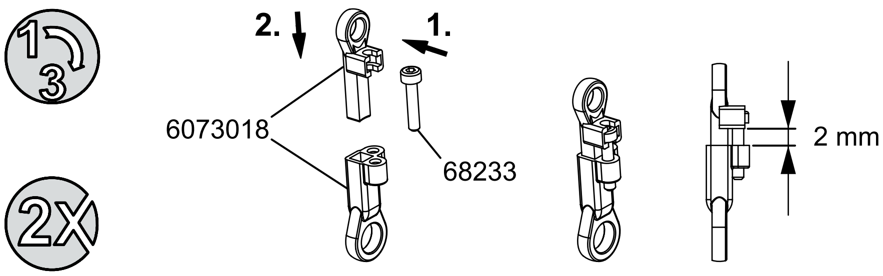
2 x 6073047 **Zentralstück**
Center Hub
Pièce centrale de tête de rotor



Achten Sie beim Zusamenbau unbedingt auf die Einbaulage der Anlenkarme!
Pay attention to the position of the control arms!
Portez une attention toute particulière à l'assemblage des bras de contrôle!

1 x 6073018 **Gestänge, einstellbar**
Pushrod, adjustable
Tringle réglable

2 x 68233 **IB-Schraube M 2 x 10**
AH Screw M 2 x 10
Vis M 2 x 10



Schrauben Sie die Gestänge soweit zusammen, dass zwischen den Kunststoffnasen ein Abstand von etwa 2 mm bleibt. Die entgültige Einstellung wird beim Justieren des Spurlaufes vorgenommen.

Screw the adjustable push rods as far together to leave a 2 mm space as shown. The final positioning will be done when adjusting the blade tracking.

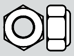
Insérer les vis dans les biellettes et serrer de manière à laisser un espace entre les deux biellettes (environ 2 mm).

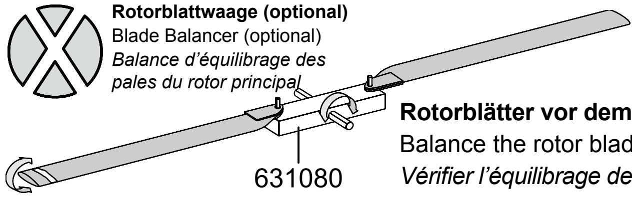
Der Hauptrotorkopf • The Main Rotor Head • *Tête de rotor principal*

2 x 67555 **IB-Schraube M3 x 25**
AH Screw M3 x 25
Vis M3 x 25

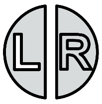


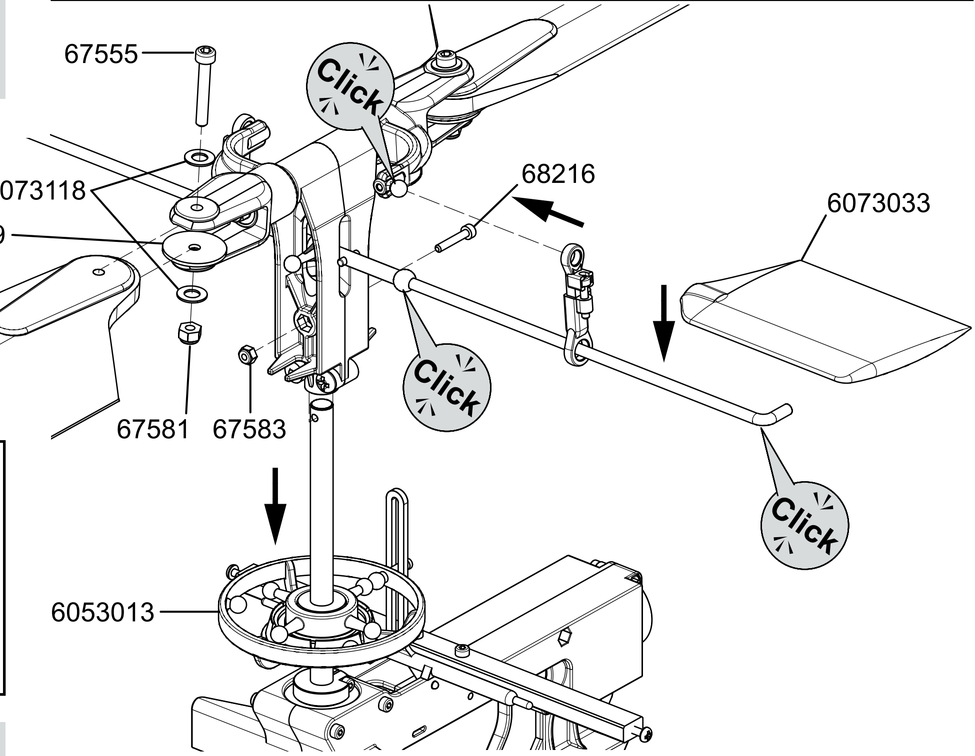
2 x 67581 **Stopmutter M3**
Nyloc Nut M3
Ecrou Nylstop M3





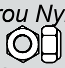
Rotorblätter vor dem Montieren auswuchten!
Balance the rotor blades before installation!
Vérifier l'équilibrage des pales avant le montage





Schrauben Sie die Blätter in den Blatthaltern fest. Sie müssen sich noch leicht bewegen können.
Secure the blades to the blade holders with the screws. The blades should be able to move freely, but not loosely.
Vissez les pales sur leur support, celles-ci doivent encore pouvoir bouger sur leur axe.

1 x 67583 **Mutter M2, selbstsichernd**
Lock Nut M2
Ecrou Nylstop M2



1 x 68216 **IB-Schraube M2 x 12**
AH Screw M2 x 12
Vis M2 x 12

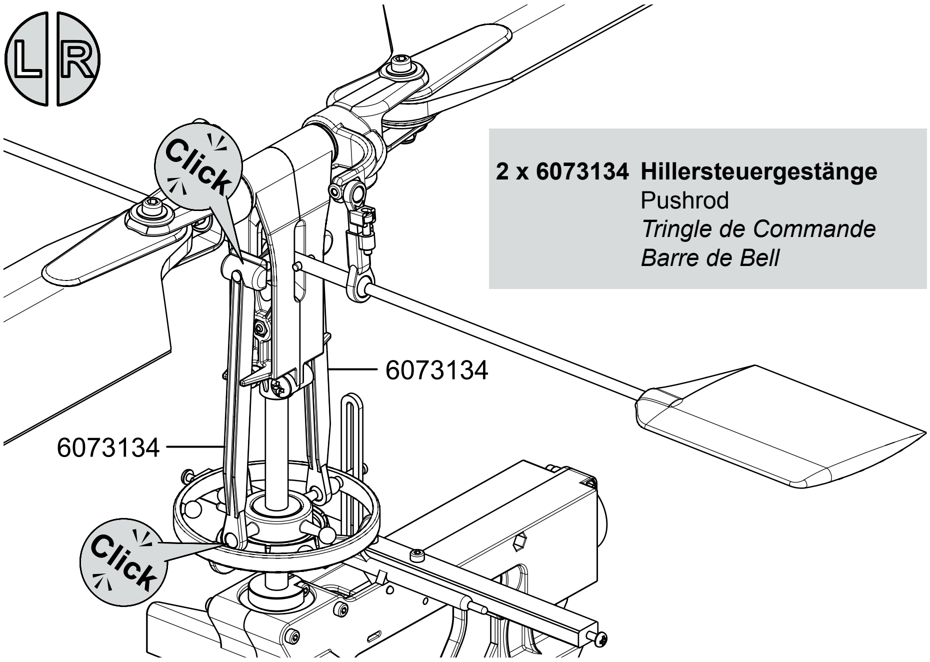


1 x 6053013 **Taumelscheibe**
Swash Plate
Plateau cyclique

2 x 6073079 **Rotorblatt mit Kunststoffscheibe**
Main Rotor Blade with Washer
Pale rotor

2 x 6073033 **Hillerpaddel**
Flybar Paddle
Pale de la barre de Hiller

4 x 6073118 **U-Scheibe M3**
Washer M3
Rondelle M3



2 x 6073134 **Hillersteuergestänge**
Pushrod
Tringle de Commande
Barre de Bell

Prüfen Sie sehr sorgfältig:
- **Haben Sie kein Teil vergessen, speziell die Unterlegscheben?**
- **Die Blatthalter bewegen sich ohne jede Reibung.**

Check this very carefully:
- Did you forget to use any part? In particular check for the washers!
- Do the blade holders move without any friction?

Vérifiez votre assemblage afin de vous assurer de ne pas avoir oublié un composant, plus particulièrement la pièce 67632. Vérifiez également le libre mouvement des supports de pale sans aucun point dur.

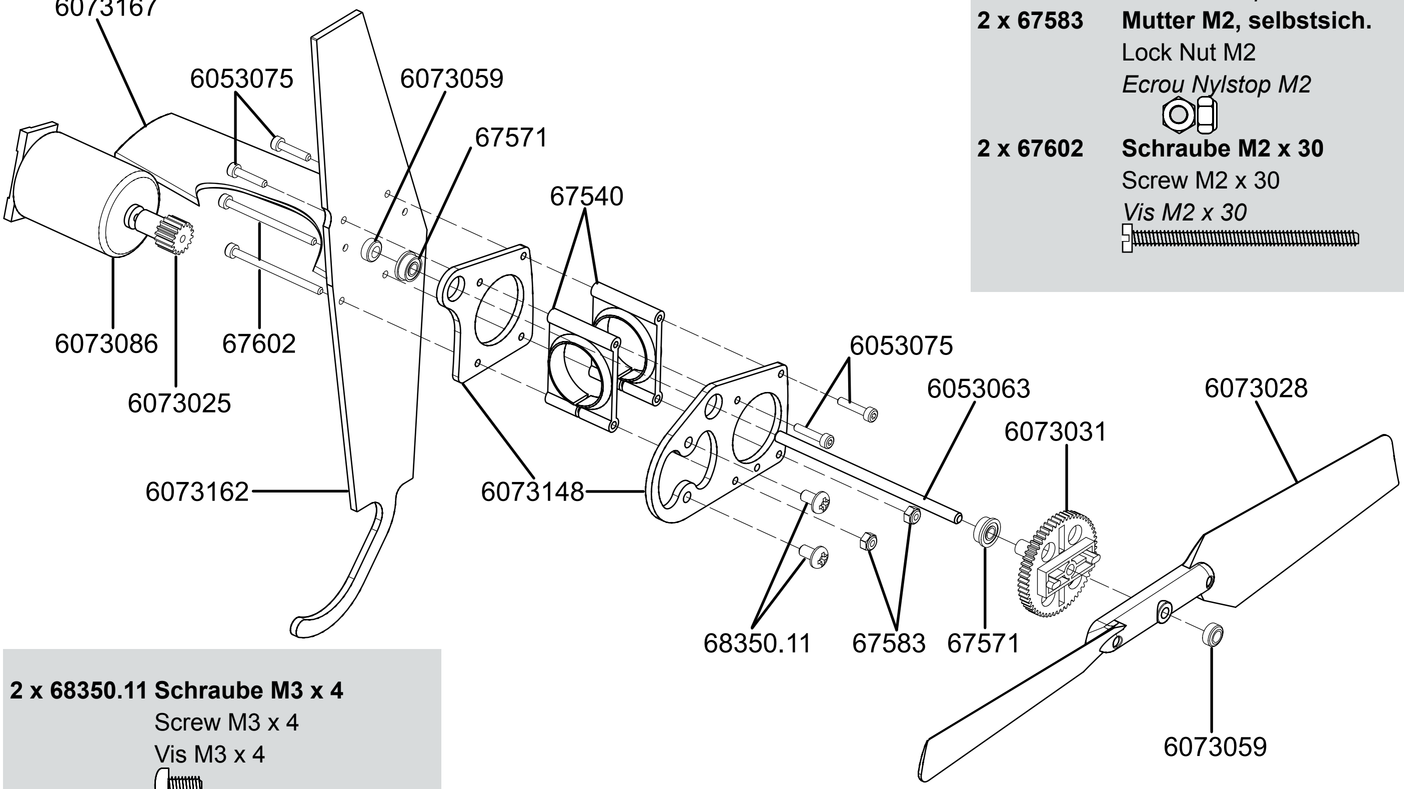
Das Heck • The Tail • *La queue*

2 x 67540 **Heckrohrhalter**
Tail Boom Holder
Support de poutre de queue

2 x 67571 **Bundlager 3 x 7 x 3**
Bearing 3 x 7 x 3
Roulement épaulé 3 x 7 x 3

2 x 67583 **Mutter M2, selbstsich.**
Lock Nut M2
Ecrou Nylstop M2

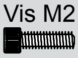
2 x 67602 **Schraube M2 x 30**
Screw M2 x 30
Vis M2 x 30



2 x 68350.11 **Schraube M3 x 4**
Screw M3 x 4
Vis M3 x 4

1 x 6053063 **Heckrotorwelle**
Tail Rotor Shaft
Axe anti couple

4 x 6053075 **Inbusschraube M2 x 8**
AH Screw M2 x 8
Vis M2 x 8



1 x 6073025 **Heckmotorritzel**
Pinion for Tail Motor
Pignon de Moteur anti couple

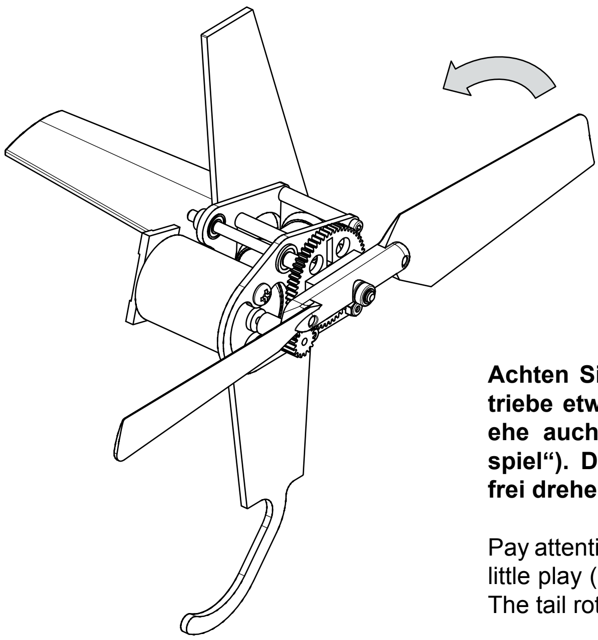
1 x 6073028 **Heckrotorblatt**
Tail Rotor Blade
Pale anti couple

1 x 6073031 **Heckzahnrad**
Tail Gear
Roue dentée anti couple

2 x 6073059 **Wellensicherung**
Tail Rotor Shaft Holder
Fixation axe anti couple

1 x 6073086 **Heckmotor mit Ritzel, Platine, Kabel & Stecker**
Tail Motor w. Pinion, Circuit Board, Cable & Connector
Moteur anti couple avec pignon et cordon, complet

Drehrichtung beachten!
Watch out for the direction of rotation!
Faire attention au sens de rotation!



1 x 6073148 **CFK Heck links & rechts**
CRP Tail left & right
Dérive

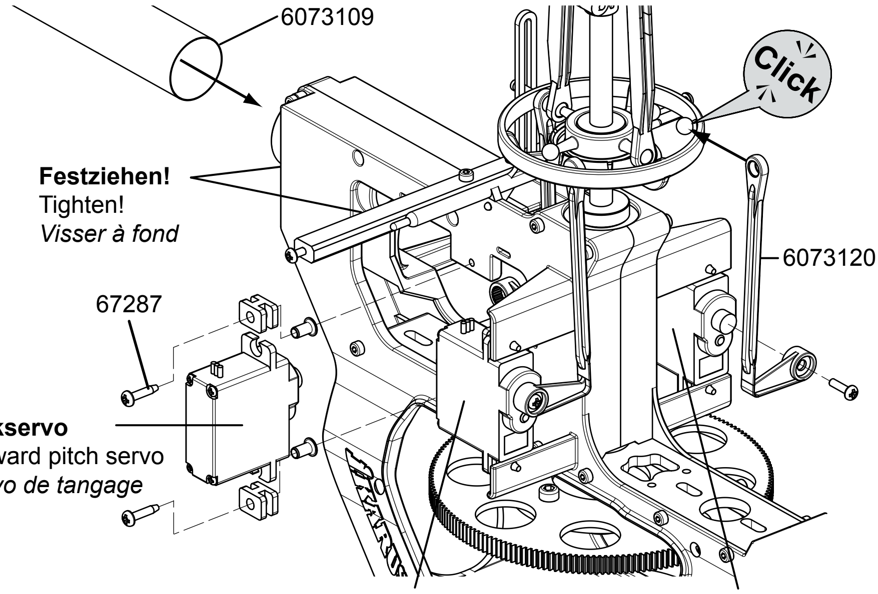
Achten Sie darauf, dass das Heckgetriebe etwas Zahnflankenspiel hat (siehe auch Kapitel „Das Zahnflankenspiel“). Der Heckpropeller muss sich frei drehen können.

Pay attention that the tail gear mesh has a little play (see also chapter “Gear Mesh”) The tail rotor has to turn freely.

Vérifier qu’il y est un entraxe suffisant au niveau de la couronne d’entrainement d’anticouple (l’ensemble moteur/couronne doit tourner librement).

Einbau der Servos • Installation of the Servos • *Installation des servos*

6 x 67287	**Schraube 2,2 x 9,5 mm**	
	Screw	
	Vis	
1 x 6073109	**Heckrohr, Alu**	
	Tail Boom, Aluminum	
	Tube de queue aluminium	
3 x 6073120	**Servohebel**	
	Servo arm	
	Biellette de commande	

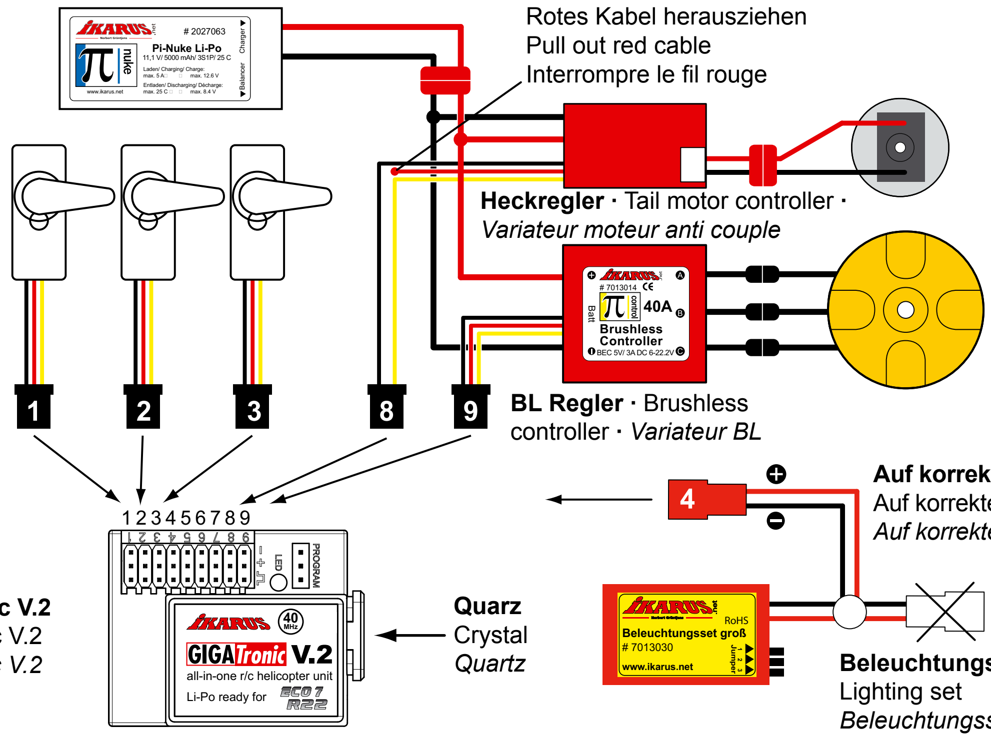


Servomontage:
Befestigen Sie die Servoarme auf den Servos in Servomittenstellung. Montieren Sie die Servos an den Befestigungslaschen des Chassis mit den entsprechenden Schrauben fest (vorbohren!). Achten Sie dabei darauf, dass die Gestänge zur Taumelscheibe möglichst gerade stehen. Die Servoarme müssen sich nach oben und unten frei bewegen können.

Servo Installation:
When reattaching the arms center them to allow equal servo throw to either side. Pre-drill (use a drill smaller than the screw diameter!) the mounting holes for the servos on the chassis and mount the servos. Make sure the pushrods are running vertical to the swashplate. The servo arms need to be able to move freely up and down.

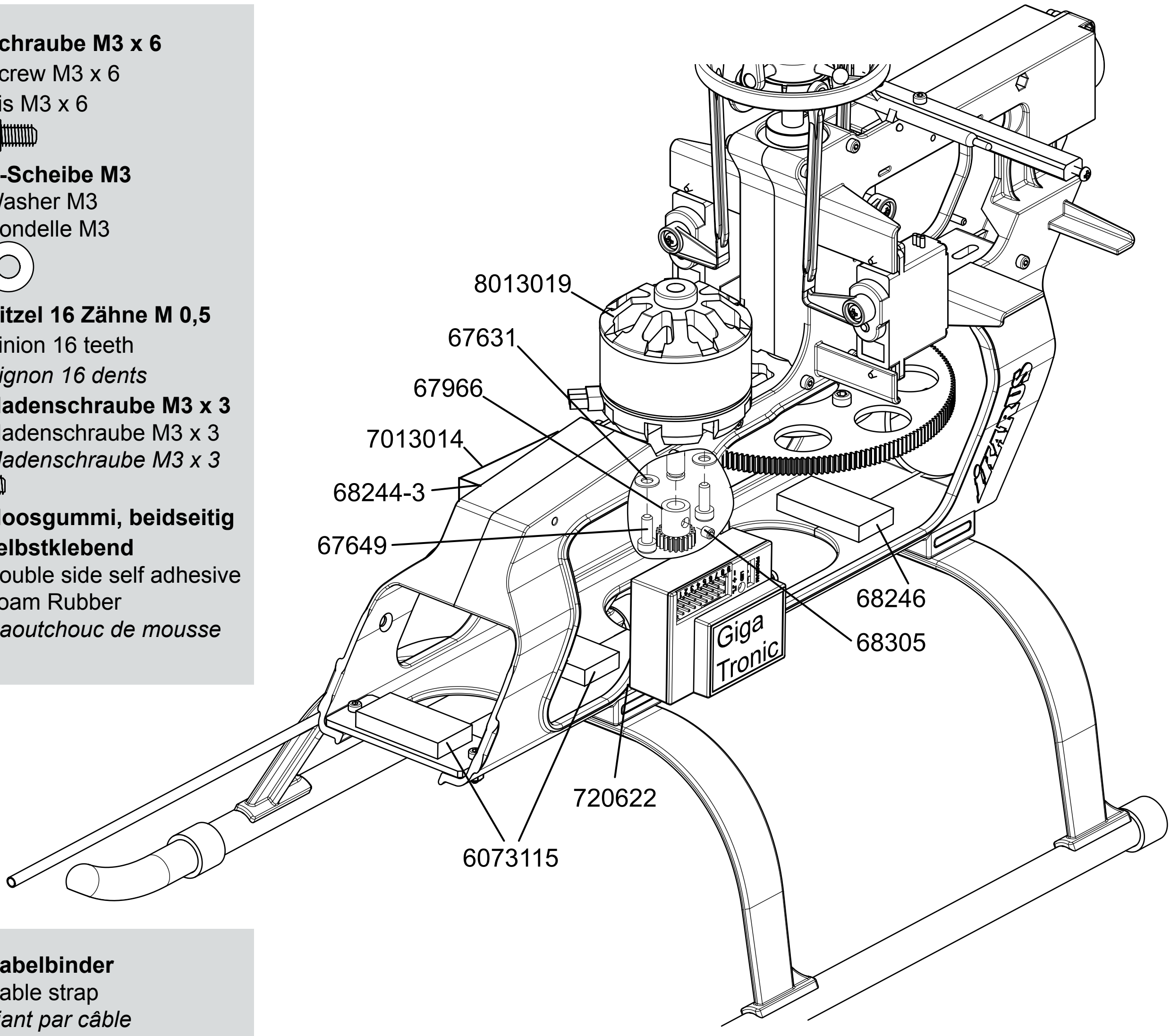
Montage des servos:
Fixez le palonnier sur le servo en position milieu. Montez maintenant les servos sur le châssis en les fixant avec les vis correspondantes (percer un avant-trou !). Veillez à ce que la tringle de commande qui va au plateau cyclique soit verticale. Les palonniers des servos doivent pouvoir se débattre librement vers le haut et vers le bas, positionnez-les en conséquence sur le pignon de sortie du servo.

Anschluss der Elektronik • Installation of the Electronic • *Installation des Électronique*



Einbau der Elektronik • Installation of the Electronic • *Installation des Électronique*

2 x 67649	**Schraube M3 x 6** Screw M3 x 6 Vis M3 x 6
2 x 67631	**U-Scheibe M3** Washer M3 Rondelle M3
1 x 67966	**Ritzel 16 Zähne M 0,5** Pinion 16 teeth *Pignon 16 dents*
1 x 68305	**Madenschraube M3 x 3** Madenschraube M3 x 3 *Madenschraube M3 x 3*
2 x 68246	**Moosgummi, beidseitig selbstklebend** Double side self adhesive Foam Rubber *Caoutchouc de mousse*



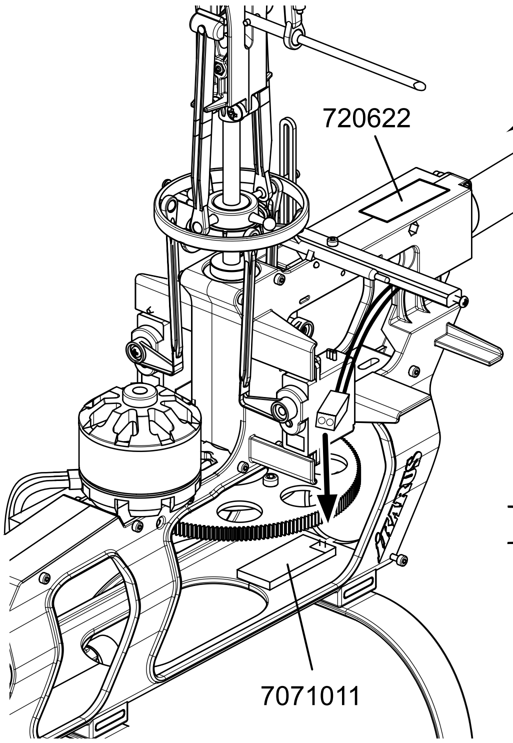
16 x 67960-3	**Kabelbinder** Cable strap *Liant par câble*
1 x 720622	**Doppelseitiges Klebeband** Double side self adhesive tape *Bande double face*
2 x 6073115	**Moosgummi** Foam Rubber *Caoutchouc de mousse*
1 x 7013014	**BL Regler 40A** Brushless conroller 40 A *Variateur Brushless 40A*
1 x 7015001 oder 1 x 7015002	**GigaTronic V2 für Li-Po und BL, 35 MHz oder 40 MHz** GigaTronic V2 35/ 40 MHz *GigaTronic V2 35/ 40 MHz*
1 x 8013019	**BL Hauptmotor** Brushless main motor *Moteur BL*
1 x 6073109	**Klettkabelbinder** Hook and Loop Strap *Support de bulle*

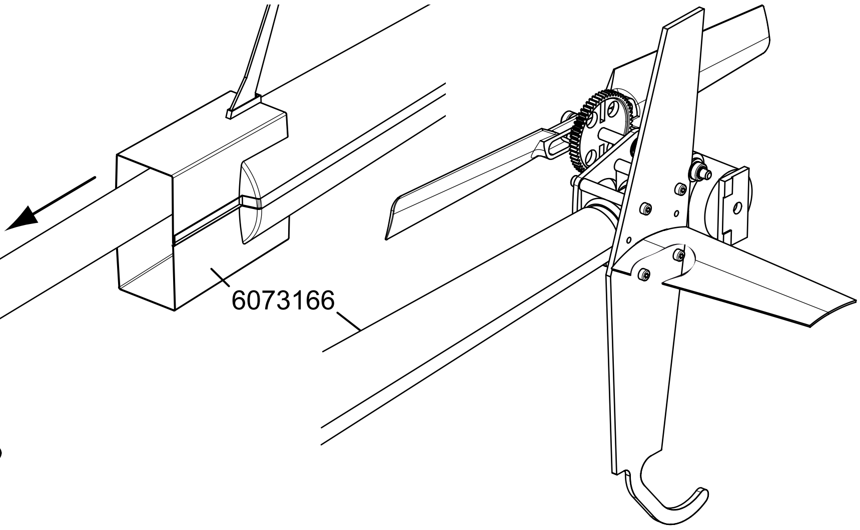
Halten Sie die Kabel so kurz wie möglich. Verlegen Sie die Kabel so, dass sie nicht im bewegliche Teile geraten können und fixieren Sie Elektonik und Kabel mit Kabelbindern am Chassis.
Mit dem Klettkabelbinder können Sie den Flugakku im Akkuschacht fixieren.

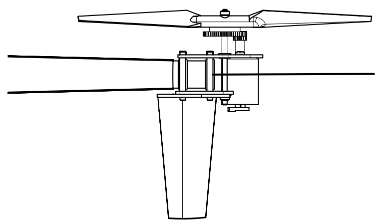
Keep the cables as short as possible. When running the cables, make sure that they cannot get in contact with moving parts. Secure the cables, controller and GigaTronic with tie wraps to the chassis.
Use the hook and loop tie wrap to secure the flight battery in the battery well.

Conserver le câble le plus court possible.Faire en sorte que le câble ne puisse pas perturber le fonctionnement de la machine et fixer le câble à l'aide de collier.
Fixer l'accu dans son logement à l'aide de la fixation accu.

Montage der Rumpfteile und der Kabinenhaube • Assembly of the cabin canopy and fuselage parts • *Installation de la cabine et de la poutre arriere*

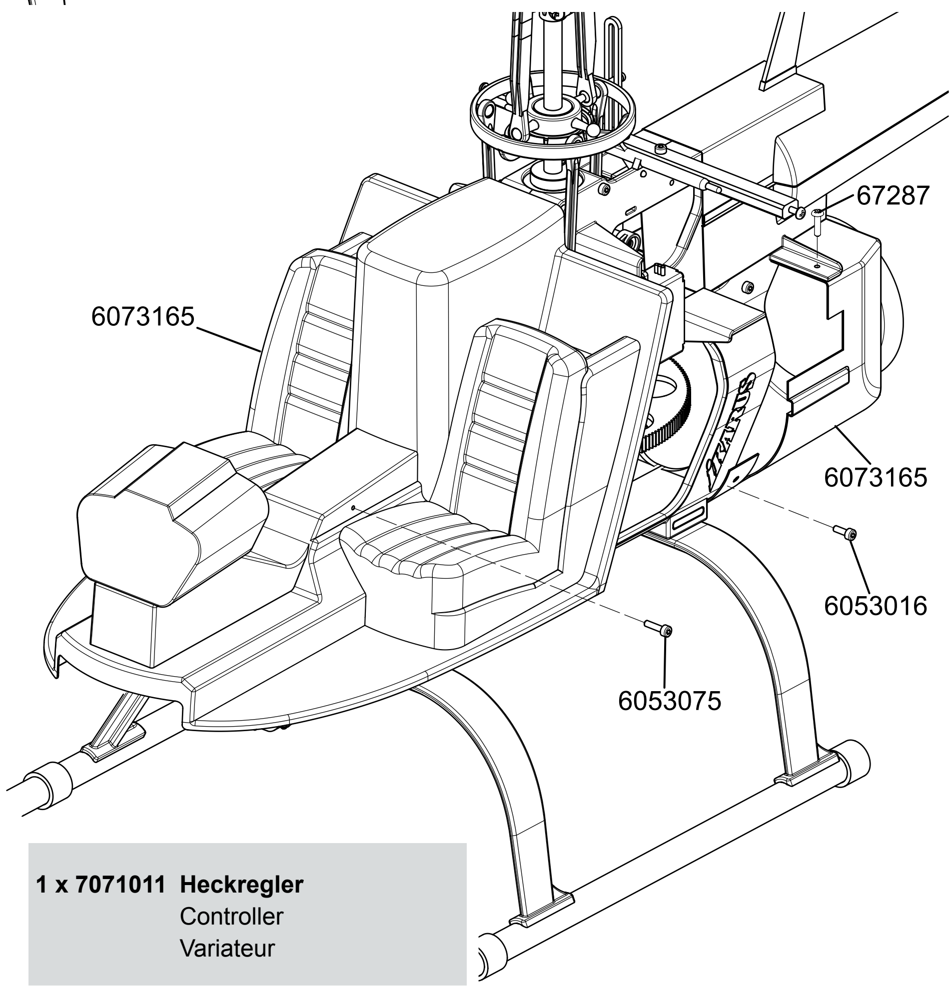






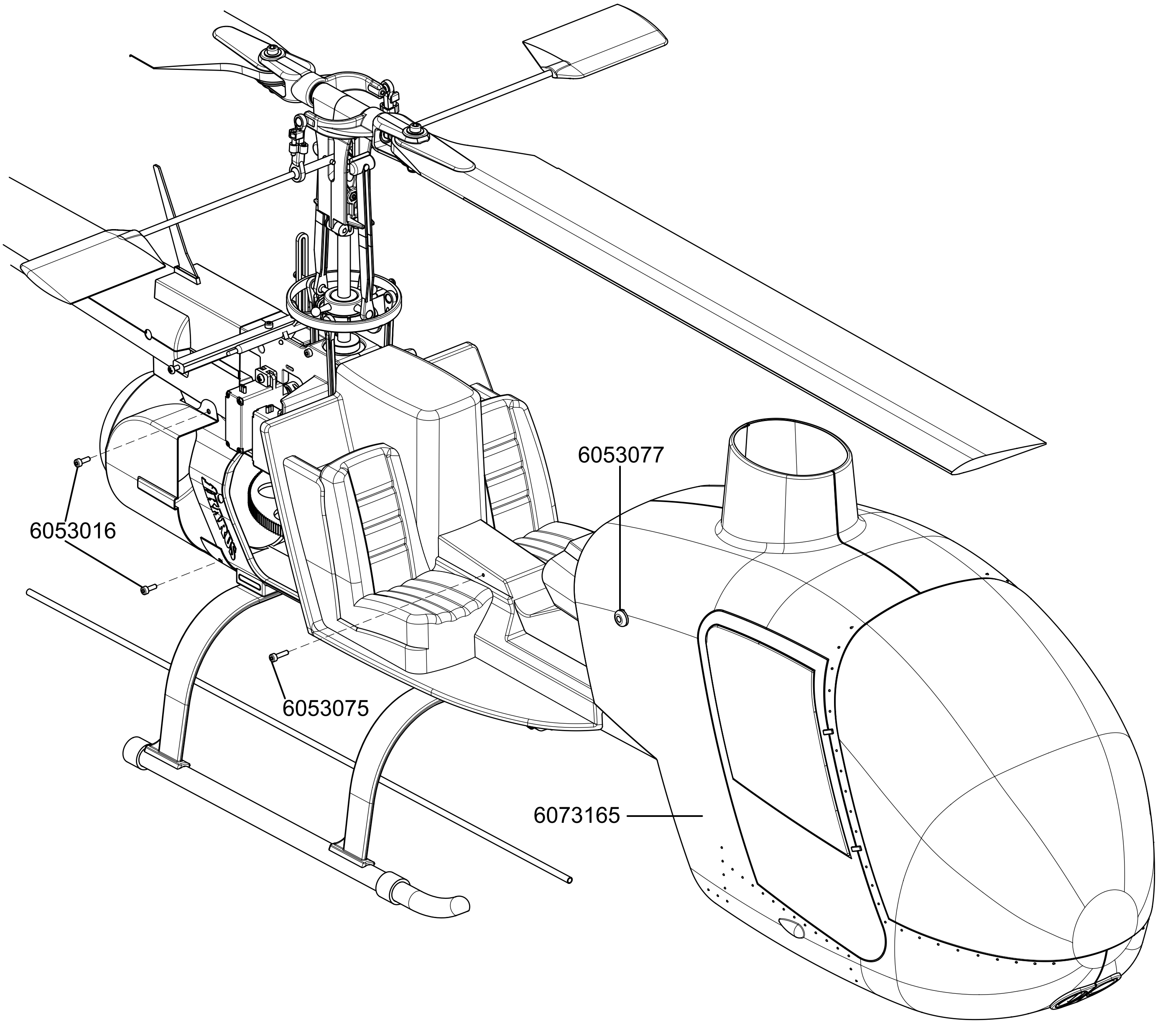
Schieben Sie die Heckrotoreinheit so weit auf das Alu-Heckrohr, bis es mit dem hinteren Heckrohrhalter bündig ist.
Slide the tail unit as far onto the aluminum tail tube until it is flush with the rear tail tube holder.
Mettre la partie arrière de la carrosserie sur la poutre et la faire glisser jusqu'au support d'anticouple.

1 x 67287	**Schraube 2,2 x 9,5 mm** Screw *Vis*
1 x 720622	**Doppelseitiges Klebeband** Double side self adhesive tape *Bande double face*
1 x 6053016	**Inbusschraube M2 x 6** AH Screw M2 x 6 Vis M2 x 6
1 x 6053075	**Inbusschraube M2 x 8** AH Screw M2 x 8 Vis M2 x 8
1 x 6073165	**Haube m. Verglasung, Kanzel und Lüfter** Canopy with installed Window glazing and fan *Cabine avec verrière montée, cockpit + turbine*
1 x 6073166	**Heck mit Leitwerke und Antenne** Tail fairing with fin and antenna *Poutre arrière + dérive + Accessoires de carrosserie*



1 x 7071011	**Heckregler** Controller Variateur

Montage der Rumpfteile und der Kabinenhaube • Assembly of the cabin canopy and fuselage parts • Installation de la cabine et de la poutre arriere.



2 x 6053016 Inbusschraube M2 x 6
AH Screw M2 x 6
Vis M2 x 6

1 x 6053075 Inbusschraube M2 x 8
AH Screw M2 x 8
Vis M2 x 8

2 x 6053077 Haubenfixierung
Canopy Grommets
Caoutchouc de fixation de cabine

1 x 6073165 Haube m. Verglasung, Kanzel und Lüfter
Canopy with installed Window glazing and fan
Cabine avec verrière montée, cockpit + turbine

1 x 6073164 Dekorbogen
Decal sheet
Set de décoration

Das Zahnflankenspiel • Gear Mesh •
Réglage du pignon moteur à la roue dentée

Dem Zahnflankenspiel wird häufig nicht genug Beachtung beigemessen. Die falsche Einstellung kann unnötige Reibung oder vorzeitigen Verschleiß verursachen.

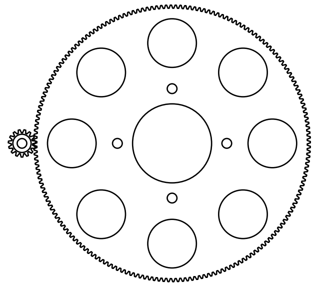
- **Lösen Sie die Schrauben am Motor.**
- **Legen Sie einen alten Teilebeutel zwischen die Zahnräder.**
- **Drücken Sie den Motor mit dem Ritzel gegen das Hauptzahnrad und ziehen Sie dann die Schrauben wieder an.**
- **Ziehen Sie den Teilebeutel heraus.**

Often enough the proper gear mesh is neglected. Wrong gear mesh may create unwanted friction and premature gear wear.

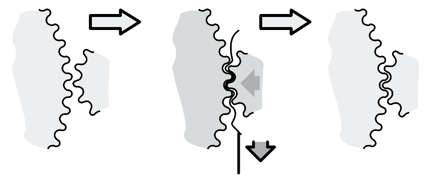
- Loosen the motor mounting screws.
- Place an empty parts bag between the gears.
- Push the motor with the pinion against the main gear and tighten the motor mounting screws.
- Remove the parts bag.

L'écartement de ces deux pièces est très important et est souvent omis. Son mauvais ajustement peut provoquer des frottements inutiles, ou une usure prématurée des dents.

- *Desserrer les vis du moteur*
- *Positionnez un morceau de carton fin entre les deux pièces*
- *Pressez le pignon contre la roue dentée*
- *Resserrez les vis du moteur*



Von unten gesehen!
Bottom view!
Vue du dessous!



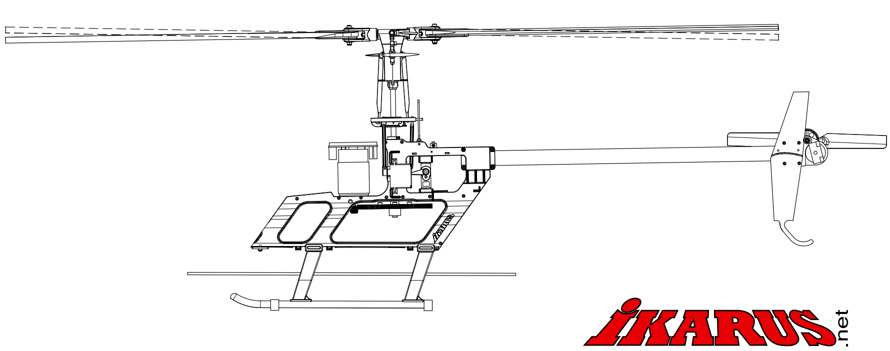
Teilebeutel • Parts bag • *Sachet plastique*

Der Spurlauf • Blade Tracking • Réglage du Tracking

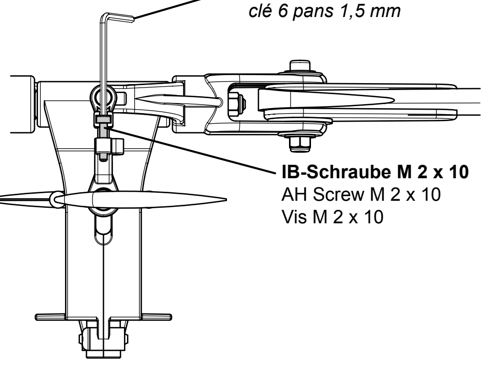
Bei dem Wechseln der Rotorblätter oder längerem Einsatz des ECO 7 kann es erforderlich sein, den Spurlauf nachzustellen. Geben Sie dazu langsam Gas und erhöhen die Drehzahl, bis der ECO 7 gerade noch nicht abhebt. Beobachten Sie nun die Rotorebene, achten Sie auf die äußeren Blattenden. Wenn Sie (wie gezeichnet) eine Differenz zwischen den beiden Blättern erkennen, sollten Sie darauf achten, welches Blatt auf der oberen Ebene läuft. Die Blattenden haben unterschiedliche Farben, merken Sie sich die Farbe des zu hoch laufenden Blattes. Fahren Sie die Drehzahl wieder herunter. Jetzt verstellen Sie mit dem Inbusschlüssel den Anstellwinkel des zu hoch laufenden Blattes. Der Anstellwinkel wird über ein Gestänge von der Paddelstange an den Blatthaltern eingestellt. Drehen Sie die Schraube (1) des hochlaufenden Blattes im Uhrzeiger-Sinn. Gehen Sie dabei vorsichtig vor, eine halbe bis eine ganze Umdrehung kann schon genügen, um einen Zentimeter auszugleichen.
Falls die Spurlaufdifferenz größer als 1 cm war, empfehlen wir, nicht nur das hochlaufende Blatt tiefer zu stellen, sondern auch das tiefer laufende höher zu stellen. Dazu drehen Sie an dem tiefer laufenden Blattes die Schraube (1) gegen den Uhrzeiger-Sinn. Überprüfen Sie nun - wie oben beschrieben - erneut den Spurlauf und korrigieren Sie die Einstellungen, bis beide Rotorblätter in einer Ebene laufen. Als nächstes prüfen Sie den Spurlauf im Schwebeflug, am besten mit einem Helfer, der sich auf die Rotorblattebene konzentrieren kann, während Sie steuern.
Pitch einstellen: Schwebeflug: 6° Pitch
max. + 12° min. - 5°
Kunstflug: +/– 11°

When replacing the rotor blades or after prolonged operation of the ECO 7, it may become necessary to adjust the blade tracking. Slowly accelerate and increase the turning speed to the point when the ECO 7 is just about to take off, but does not. Observe the rotor plane from the side now, pay attention to the blade tips. If you recognize (as depicted) a difference between both blades, you should make a note of which blade runs along the upper plane. The blade tips are colored differently, so take note of the color of the blade which runs too high. Shut down the rotation again. Adjust the blade angle of the blade that is too high with the Allen key now. The blade angle is adjusted by a linkage of the paddle pushrod near the blade holders. Turn the screw (1) of the higher-running blade clockwise. Proceed with care, half a revolution or one revolution may well be enough for offsetting a full centimeter.
If the tracking difference is more than a centimeter we recommend not only to lower the high running blade, but also to adjust the lower running blade higher. Turn the screw of the lower running blade counterclockwise for this. Reexamine the tracking now – as outlined above – and correct the adjustments until both rotor blades run in one plane. Next, examine the tracking during a hover flight, preferably with an assistant concentrating on the rotor blade plane while you navigate.
Collective Pitch Settings:
Hover: 6 degree Aerobatics: +/– 11 degree

En cas de changement de pales ou après une longue période de vol avec l'ECO7, il est probable de devoir à nouveau régler le tracking (les deux pales doivent tourner dans le même plan). Augmentez lentement les gaz de telle sorte que l' ECO 7 soit à la limite du décollage. Observez le plan de rotation et les extrémités des pales. Si vous constatez (comme le montre le vue ci-dessous) que les deux pales ne tournent pas dans le même plan, il faut réussir à voir laquelle est dans le plan supérieur. C'est pour cela que les deux extrémités sont de couleur différente. Repérez la couleur de la pale qui tourne dans le plan supérieur. Coupez les gaz. Avec une clé 6 pans, réglez l'angle d'incidence de la pale trop haute. L'angle d'incidence se règle par la tringle qui relie la barre de Bell au support de pales. Tournez la vis (1) de la pale concernée dans le sens des aiguilles d'une montre. Allez-y prudemment, un demi tour ou un tour peut être suffisant pour rattraper un centimètre . Si le décalage est supérieur à 1 cm nous conseillons d'abaisser la pale qui tourne dans le plan supérieur et de relever celle qui tourne dans le plan inférieur, en tournant la vis (1) dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Vérifiez maintenant selon la manière décrite ci-dessus, corriger à nouveau si nécessaire, jusqu'à ce que les deux pales tournent dans le même plan. Il faut maintenant vérifier tout cela encore une fois, mais en vol stationnaire. Là il vaut mieux être à deux, une personne se concentre sur l'extrémité des pales et vous sur le pilotage.
Réglage du pitch:
Vol de translation: 6° Vol acrobatique: +/– 11°



Inbusschlüssel 1,5 mm
Allen wrench 1.5 mm
clé 6 pans 1,5 mm



IB-Schraube M 2 x 10
AH Screw M 2 x 10
Vis M 2 x 10

Die Kontrollfunktionen • The Control Functions • *Les fonctions de contrôle*

Die Senderauslegung mag jeder Pilot für sich selbst entscheiden. Die Grundfunktionen sind jedoch stets identisch. „Links“ und „rechts“ bezieht sich immer auf die Kanzel von hinten oben aus gesehen.

The transmitter setup (mode) may vary to the pilots preferences. But the functions are always the same. „Left” and „Right” refers to the helicopters nose when looked at it from the top rear.

Les réglages de l’émetteur peuvent varier en fonction du pilote. Mais les fonctions majeurs restent les mêmes; la gauche et la droite font référence au nez de l’appareil quand on le regarde par l’arrière.



Mehr Pitch: Der Helikopter steigt.

Increasing blade pitch: The helicopter lifts off/ascends

L’appareil prend de l’altitude

Nicken nach hinten:
Der Helikopter neigt sich nach hinten oder verlangsamt die Vorwärtsfahrt.

Pitch back:
The helicopter tilts backwards or decelerates

L’appareil recule ou amorce une décélération

Rollen, rechts:
Der Helikopter rollt entlang der Längsachse nach rechts.

Aileron right:
The helicopter rolls to the right around the tail boom axis

L’appareil roule sur le côté droit de son axe longitudinal

Heckrotor nach rechts:
Der Helikopter (die Kanzel!) dreht sich entlang der Hauptrotorwelle nach rechts.

Tail rotor (rudder) right:
The helicopters nose turns to the right around the main rotor shaft

La queue de l’appareil va vers la gauche pour pointer son nez vers la droite

Rollen, links:
Der Helikopter rollt entlang der Längsachse nach links.

Aileron left:
The helicopter rolls to the left around the tail boom axis

L’appareil roule sur le côté gauche de son axe longitudinal

Nicken nach vorne:
Der Helikopter neigt sich nach vorne oder nimmt Fahrt auf.

Pitch forward:
The helicopter tilts forward and accelerates

L’appareil va vers l’avant et prend de la vitesse

Weniger Pitch: Der Helikopter sinkt.

Decreasing blade pitch: The helicopter descends

L’appareil se stabilise en altitude ou descend

Der Zustand mit dem geringsten Energieverbrauch ist die Rotation mit 0° Pitch. Steuerbefehle in beliebige Richtung verlangen nach mehr Motorleistung.
Nehmen wir an, das Ziel ist, eine Höhe zu halten. Nicken nach vorne z.B. bedeutet dann einen erhöhten Energiebedarf. Ohne weitere Maßnahme würde sich der Helikopter wohl nach vorne neigen, jedoch zur gleichen Zeit auch an Höhe verlieren. Kompensieren Sie diesen Effekt durch etwas mehr Pitch und Motorleistung. Mit etwas mehr Erfahrung werden Sie automatisch richtig handeln.
Das Gleiche gilt für jeden Steuerbefehl mit Ausnahme Heckrotor links. Ein Helikopter mit einem rechtsdrehenden Hauptrotor hat naturbedingt die Neigung, sich nach links zu drehen. Diese Neigung wird durch die Heckrotorbeimischung ausgeglichen. Der Steuerbefehl Heckrotor links bedeutet lediglich, die „Bremse“ zu lösen.

The least energy consuming condition is rotation at 0 degree pitch. Control inputs in any direction require more motor power. Let’s assume you are currently hovering. Elevator forward for example is a control input, which will consume energy from the previous hovering level. The helicopter will begin to move forward, but it will also descend. Compensate with a little more pitch and more motor power. Eventually as you will become more and more familiar with your helicopter you will respond automatically with the correct control inputs.
The same applies for any control input except tail rotor left. As the main rotor of this helicopter turns right (seen clockwise from the top) the nose of the helicopter will turn to the left. This tendency will be compensated by mixing in tailmotor right. By adding correcting control input ”left tail rotor (rudder)“ means releasing the ”brakes“ on the tail rotor.

L’énergie minimum utilisée pendant le vole arrive au moment où le degré de pitch se trouve à 0°. Tout autre action entraîne une consommation d’énergie plus importante.
Admettons que nous voulions maintenir une certaine altitude. Augmenter le taux de tangage vers l’avant demandera donc plus d’énergie, et l’appareil avancera mais perdra automatiquement de l’altitude. Il vous faudra donc compenser cet effet par une augmentation légère des gaz et donc de puissance. Avec un plus d’expérience, le pilotage deviendra un automatisme.
Le principe reste le même en agissant sur n’importe quelle commande sauf lorsque l’anticouple est positionné sur la gauche de l’appareil. Un hélicoptère dont le rotor principal tourne dans le sens horaire aura automatiquement une tendance à vouloir se déporter vers la gauche. Cet effet physique est toujours contré par un mixage avec le rotor anticouple.

Machen Sie sich eine Kontrolle des gesamten Systems vor und nach dem Flug zur Regel. Prüfen Sie speziell das Ansprechen der Steuerung. Sender „Rechts“ muß auch am Helikopter „Kanzel Rechts“ sein. Vermeiden Sie unnötige Verwirrung. Prüfen Sie jede Gewindestange, jedes Gelenk und jede Verbindung. Achten Sie auf leichtgängige Verbindungen und sicheren Sitz. Prüfen Sie alle Schrauben und Muttern. Beachten Sie den Zustand des Motors, speziell der Kohlen. Die Kabel dürfen weder durch mechanische, noch durch thermische Einflüsse beschädigt werden. Die Rotorblätter dürfen ebenfalls keinerlei Beschädigungen, Verformungen oder Risse aufweisen.
Vergessen Sie nie: Die erste Regel heißt Sicherheit. Flugspaß kommt erst an zweiter Stelle. Von Ihnen hängt Ihre Sicherheit ab.

Make it a good rule to execute a pre- and post-flight check on the entire helicopter. Especially check for the correct control responses. Transmitter input ”right“ should be ”helicopter nose right”. Avoid any unnecessary in-flight confusion!
Check every rod, linkage and connection. Pay attention to easy operation and secure seating. Check all nuts and bolts. Have an eye on the motor’s condition, especially the commutator and brushes. Make sure the wires did not get damaged by mechanical nor thermal forces. Under no circumstances should the main rotor blades show any damages, deformation or cracks.
ALWAYS remember: Safety is your first concern, fun the second. You are responsible for your own safety.

Considérez comme règle d’or la vérification totale de votre appareil avant et après chaque vol. Vérifiez particulièrement le sens des débattements des commandes par rapport à vos ordres. Un ordre donné sur la droite signifie que votre appareil doit se déporter sur sa droite. Evitez tout affolement durant la phase de vol. Testez chaque tige de commande et connexion, ainsi que chaque écrou. Vérifiez l’état du moteur, en particulier les charbons. Tout câble électrique ne doit pouvoir être endommagé par une quelconque source de chaleur. Les pales principales ne doivent avoir absolument aucun défaut : déformation ou fissure. N’oubliez jamais que la première règle est la SECURITE. Le plaisir du pilotage n’intervient qu’en second plan. De vous dépend toute la sécurité.

Fliegen lernen • Flying lessons • *Le Pilotage*

Flugsimulatoren und Flugschule

Das Fliegen eines Modellhelikopters ist eine faszinierende Art der Freizeitgestaltung. Abgesehen von den eigenen Erfahrungen, die Sie beim Erlernen dieser Sportart machen können, haben Sie die Möglichkeit, auf bewährte Hilfen zurückzugreifen.
Die IKARUS Modell-Helikopter und -Flugzeug Schule besteht seit 1977 und bietet ausgewogene Trainingsprogramme für jeden Kenntnisstand. In bequemen Wochenkursen werden Sie von professionellen Modellfluglehren ausgebildet. Dabei kommt Ihre Familie nicht zu kurz. Der Schwarzwald bietet das attraktive Umfeld für vielfache Freizeitgestaltung. Details erfahren Sie unter der Rufnummer +49 (0) 74 02/ 92 91-900.
Für die Routine zwischen den Tagen der Flugpraxis oder zum Erlernen der Modellfliegerei bieten wir unsere Flugsimulatoren „Aerofly Professional Deluxe“ und „EasyFly3“ an. Beide Simulatoren gibt es sowohl in der Interfaceversion zum Anschluss an die eigene Fernsteuerung, wie auch als Game Commander Version. Die Programme sind ungewöhnlich leistungsfähig, mit hervorragender, äußerst realistischer Simulation, ansprechender Grafikdarstellung und besitzen außerdem noch ein hervorragendes Preis-/Leistungsverhältnis.

Sicherheitshinweise

- **NIEMALS** **sollten Sie sich dem Helikopter mit drehendem Rotor nähern. Halten Sie ausreichenden Sicherheitsabstand und fordern Sie Zuschauer auf, mindestens 15 m Distanz zu halten.**
- **NIEMALS** **sollten Sie die örtlichen Vorschriften zum Betrieb mit Flugmodellen ignorieren. Sie entspringen langfristiger Erfahrung und gesundem Menschenverstand. Im Zweifel fragen Sie die Ordnungsbehörden oder Ihren Fachhändler.**
- **NIEMALS** **sollten Sie Ihren Helikopter in der Nähe von Spielplätzen, Menschenansammlungen, viel befahrenen Straßen, Eisenbahnlinien, Flugplätzen etc. betreiben.**
- **NIEMALS** **sollten Sie mit unsicherer oder zweifelhafter Ausrüstung starten.**
- **NIEMALS** **sollten Sie starten, wenn Sie Zweifelhaben an Ihren Fähigkeiten, Ihrem Standort oder Ihrer Ausrüstung.**
- **IMMER** **sollten Sie erfahrene Piloten um Rat fragen können.**
- **IMMER** **sollten Sie die Wetterbedingungen im Auge behalten.**
- **IMMER** **sollten Sie sich um ein großes, weiträumiges Flugfeld bemühen. Sie werden den Platz benötigen!**
- **IMMER** **sollten Sie daran denken: Sicherheit geht vor! Der Verlust Ihres Helikopters kostet lediglich Geld. Ihre Gesundheit ist unersetzbar.**
- **IMMER** **sollten Sie Ihren Helikopter auf Bruch und Verschleiß prüfen.**
- **IMMER** **sollten Sie Ihren Helikopter, die Akkus und das Ladegerät in optimalem Zustand halten.**
- **IMMER** **sollten Sie an Ihre Mit-Piloten und an die Natur denken.**

Dieses Hobby verlangt nach viel Raum und fairem, sportlichem Verhalten. Halten Sie den Flugplatz sauber. Lassen Sie keinen Abfall zurück und seien Sie umsichtig mit der Natur. Akkus sollten dem Recycling zugeführt werden. Fragen Sie Ihren Fachhändler oder die lokalen Entsorgungsunternehmen. Bedenken Sie, dass heiße Motoren oder Akkus Schäden verursachen können.

Learning to Fly

Flying model helicopters is a fascinating and challenging hobby. Besides your own experience you will be making along the road, you will always have the possibility to ask for professional help and advice. Just call your retailer, where you purchased the helicopter, contact a local flying club or find a flying school in the area.
To learn to fly or practice difficult routines before performing them with your helicopter, we recommend our flight simulator Aerofly Professional Deluxe. It includes among many airplanes also a variety of model helicopters to practice with. The models perform just like the real model helicopters. You will also find up to 20 different flying sites, some of which are digital others photographic environments. You may fly with your own transmitter or with a Game Controller.
It is worthwhile to invest into a flight simulator, as you can fly at any time you have a few extra minutes available and of course, you will avoid a lot of unnecessary, and sometimes costly crashes.

General Safety Rules

These are the most important safety rules. It is your responsibility to use this product with the utmost care, respect and common sense.

- NEVER ignore the local and national regulations for operating model airplanes and helicopters. Contact local authorities, hobby shops or the AMA (Academy of Model Aeronautics) phone (800) 435-9262 for details.
- NEVER fly without appropriate liability insurance.
- NEVER get near the helicopter with the main rotor spinning. Keep a safety distance of at least 10 ft. Ask spectators to clear the scene and stay away at least 35 ft.
- NEVER fly your model helicopter near crowds, playgrounds, streets, railroads, airports, power lines or hospitals/radiology practices.
- NEVER start and fly with unsafe and questionable equipment.
- NEVER fly if you don’t feel confident with your equipment, your location or your capabilities.
- ALWAYS keep in mind: SAFETY FIRST! Loosing your model helicopter will cost you some money for replacement parts, but your and others health is not replaceable.
- ALWAYS ask an experienced helicopter pilot for assistance.
- ALWAYS check your helicopter for worn, broken, damaged or loose parts. You are responsible for the maintenance of your helicopter and its accessories.
- ALWAYS have an eye on wind conditions and changes.
- ALWAYS look for a wide and open flying area. You will need the space.
- ALWAYS consider your co-flyers and the environment you are guest in.

This hobby requires space, fairness and environmental consciousness. Keep flying field clean and free of debris. Recycle batteries through local authorities. Be aware that hot motors and batteries may cause damages and injuries.

Simulateur de vol et école de pilotage

Le vol d’un hélicoptère radiocommandé est un art et une passion bien à part. Mis à part les expériences personnelles de ce sport que vous pourrez avoir avec votre modèle, vous avez la possibilité de vous rabattre sur d’autres aides au pilotage.
L’école de pilotage Avions/Hélicoptères ’Ikarus existe depuis plus de 25 années et vous propose des cours de pilotage adaptés à chacun d’entre vous quelque soit votre niveau dans ce monde fascinant qu’est l’aéromodélisme. Les cours sont dispensés sur une semaine par des professionnels. Votre famille ne sera pas en reste. La Forêt Noire vous propose moult activités. Pour plus de détails appeler nous simplement au +49 (0) 7402 9291 900.
Pendant les moments où le temps est gris et inadapté à la pratique de cette passion, nous vous proposons l’acquisition d’un simulateur de vol qui vous permettra de conserver et d’améliorer vos réflexes et vos aptitudes en vol. Ce simulateur de qualité exceptionnelle reproduira de façon tout à fait réelle toutes les phases de vol de vos modèles avec un rapport qualité prix imbattable.

Conseils de sécurité

- *NE JAMAIS s’approcher de trop prêt du rotor en marche. Gardez une distance de sécurité et demandez aux spectateurs de respecter une distance de sécurité d’au moins 15 mètres.*
- *NE JAMAIS ignorer les règles de sécurité qui régissent l’utilisation des modèles réduits. Elles sont le fruit d’une longue expérience. En cas de doute, posez la question aux autorités compétentes ou à votre revendeur.*
- *NE JAMAIS évoluer avec votre hélicoptère à proximi té de terrains de jeux pour enfants, d’un regroupement de plusieurs personnes, d’une route fréquentée, de voies de chemin de fer, de terrains d’aviation etc.*
- *NE JAMAIS décoller avec du matériel dont vous n’êtes pas sûr de la fiabilité, ou en cas de doute.*
- *NE JAMAIS décoller si vous doutez de vos capacités, du matériel ou de l’équipement.*
- *TOUJOURS prendre conseils auprès de pilotes expérimentés.*
- *TOUJOURS tenir compte des conditions météorologiques.*
- *TOUJOURS évoluer sur un terrain suffisamment grand. Vous aurez besoin de cet espace.*
- *TOUJOURS se rappeler : Sécurité avant tout! La perte de votre hélicoptère peut certes être coûteuse, mais votre santé n’a pas de prix.*
- *TOUJOURS réviser votre hélicoptère et vérifier l’usure et l’assemblage des pièces.*
- *TOUJOURS vérifier à ce que les accus de votre hélicoptère et le chargeur soient en bon état.*
- *TOUJOURS penser à vos collègues pilotes et à l’environnement.*

Ce loisir demande un espace suffisamment grand pour évoluer et un comportement responsable. Veillez à la propreté du terrain. Ne laissez pas traîner de détritus, et respectez l’environnement. Les accus doivent être recyclés. Posez la question à votre revendeur ou aux autorités compétentes. Sachez également que des accus ou des moteurs qui ont chauffés peuvent provoquer des dégâts.

Erste Flugmanöver • First Flight Maneuvers • *Premier vol*

Das Geheimnis des Helikopter Piloten ist nicht die natürliche Begabung, sondern Übung und Praxis. Normalerweise wird ein Absturz durch den falschen Steuerbefehl zur falschen Zeit verursacht. Deshalb: üben Sie sooft es geht. Sammeln Sie Flugpraxis. Beginnen Sie mit einfachen Manövern, bis Sie mit den Steuerbefehlen und den daraus resultierenden Reaktionen des Helikopters vertraut sind.

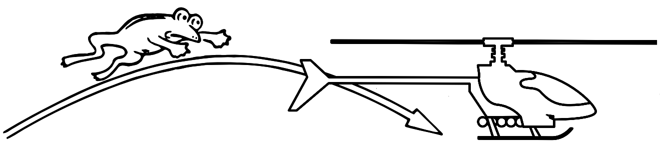
– Lassen Sie sich Zeit. Geraten Sie nicht in Panik!
– Ein Helikopter, der sich von Ihnen entfernt, fliegt rechts, wenn Sie rechts steuern. Ein Helikopter, der auf Sie zukommt, steuert auch nach rechts, von Ihnen aus gesehen ist es aber die linke Seite.
– Auch der beste Pilot hat einmal klein angefangen.
- Wir empfehlen für den Anfang die Verwendung des Trainingslandegestells, Bestell-Nr. 67960.

The secret of successfully flying model helicopters is not so much a natural talent, but practice. What normally causes a crash is the wrong control input at the wrong time. Therefore: practice as often as possible – especially in the beginning. First start with easy maneuvers until you feel familiar with the control input and the helicopters reaction.

– Think ahead: the helicopter reacts to your control inputs with a delay.
– Don't over control, it will haunt you after your next control input.
– Take your time; never panic!
– A helicopter leaving you will turn right if you steer right. A helicopter approaching you turns right as well, but from your view point it is left.
– Don't forget, even the World Champion was a beginner once.

Le secret des bons pilotes d'hélicoptères ne réside pas dans un don naturel pour le pilotage, mais dans l'entraînement et la pratique. En règle générale, c'est une erreur de commande au mauvais moment qui conduit au crash. C'est pourquoi: entraînez vous aussi souvent que possible. Collectionnez les heures de vol. Démarrez avec des manoeuvres simples jusqu'à ce que vous soyez en confiance avec les commandes et les réactions correspondantes de l'hélicoptère.

– Prenez votre temps. Ne paniquez jamais!
– Un hélicoptère qui s'éloigne de vous virera à droite si vous lui donnez l'ordre de virer à droite. Lorsqu'il vient vers vous, lorsqu'il est de face, les commandes sont inversées.
– A ce moment, un mouvement de droite sur votre émetteur, fera partir votre hélicoptère vers la gauche.
– les meilleurs pilotes ont dèbuté un jour.



Starten Sie den Motor. Geben Sie mehr Pitch. Beachten Sie den Heckrotor. Wenn der Helikopter abdreht, kompensieren Sie mit der Sendertrimmung. Geben Sie etwas mehr Pitch und machen Sie einen kleinen Sprung Beachten Sie eine Rollneigung und kompensieren Sie auch hier.

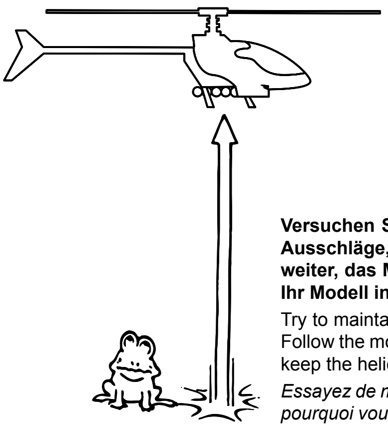
Start the engine. Increase the collective pitch. Observe the tail rotor. If the helicopter starts turning, compensate with rudder trim on your transmitter. Apply slightly more pitch and make a small jump. Watch out for a roll tendency and compensate with roll trim if necessary.

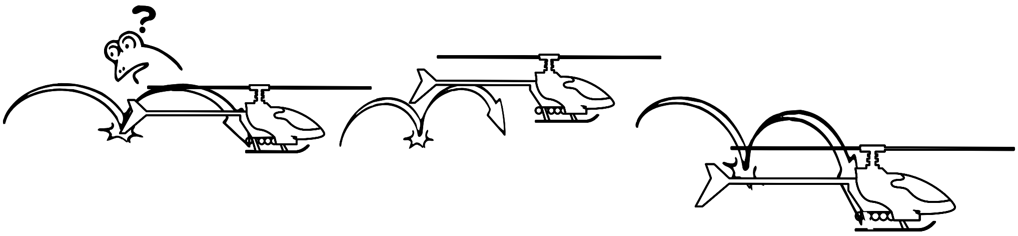
Démarrez le moteur. Augmentez le pas. Surveillez le rotor arrière. Si l'hélicoptère a tendance à tourner, compensez avec le trim de l'émetteur. Augmentez encore le pas et faites un petit "bond". Surveillez la tendance au roulis et si nécessaire compensez également

Machen Sie weitere Sprünge und beobachten Sie das Flugverhalten. Versuchen Sie den Helikopter so gerade wie möglich zu halten.

Perform a few more jumps and watch the control response. Try to keep the helicopter as steady as possible.

Faites d'autres petits "bonds" et examinez le comportement en vol. Essayez, dans la mesure du possible, de maintenir votre hélicoptère droit.

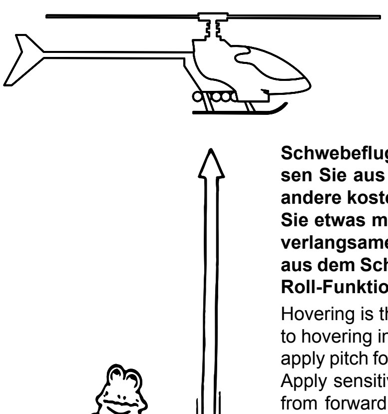


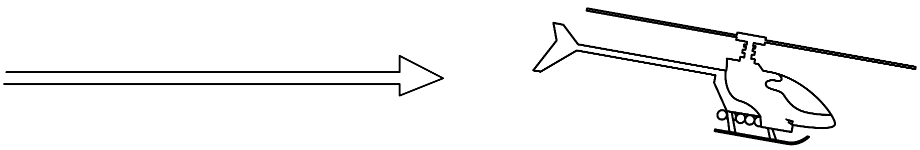


Versuchen Sie, die Höhe zu halten. Kompensieren Sie Flugbewegungen mit einem Gegenbefehl, machen Sie dabei nur kleine Ausschläge, keine Vollausschläge! Folgen Sie dem Modell, nun sehen Sie auch, warum Sie viel Platz benötigen! Versuchen Sie weiter, das Modell auf möglichst wenig Raum fliegen zu lassen. Peilen Sie zu Anfang einen Bereich von 10x10 m an. Wenn Sie Ihr Modell in diesem Bereich halten können, haben Sie bereits viel erreicht.

Try to maintain altitude for some time. This is called "hovering". Compensate any unwanted "slipping away" with sensible counter inputs. Follow the model. Now you see, why you need lots of space. Try to keep the model more and more in as small a space as possible. Initially keep the helicopter in a 30x30 ft. area. If you succeed in keeping the helicopter in this area, you will have accomplished already a lot.

Essayez de maintenir l'altitude. Compensez les mouvements en vol en contrant aux manches. Suivez l'appareil et vous verrez tout de suite pourquoi vous aviez besoin de beaucoup de place. Essayez par la suite d'évoluer dans un espace plus restreint. Pour le début, fixez vous un carré de 10 x 10 m. Si vous arrivez à voler dans ce carré vous aurez dèjà fait d'énormes progrès.





Schwebeflug ist eine der wesentlichen Vorraussetzungen für Streckenflug. Da Sie früher oder später wieder landen wollen, müssen Sie aus dem Streckenflug wieder in den Schwebeflug übergehen können, um dann kontrolliert absinken zu können. Alles andere kostet Ersatzteile. Aus dem Schwebeflug nicken Sie etwas und der Helikopter wird die Kanzel nach vorne neigen. Geben Sie etwas mehr Pitch um nicht an Höhe zu verlieren. Folgen Sie dem Modell. Nicken Sie etwas nach hinten. Die Fahrt wird sich verlangsamen. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis Sie gezielt aus dem Streckenflug kontrolliert schweben können. Landen Sie aus dem Schwebeflug, indem Sie Pitch reduzieren. Wenn Sie diese Manöver beherrschen, beschäftigen Sie sich langsam mit der Roll-Funktion Ihres Helikopters. Langsam. Eins nach dem Anderen.

Hovering is the pre-condition for aerial flight. As you will have to land sooner or later, you will have to make the transition from aerial flight to hovering in order to perform a controlled descend for landing. Any other approach will require costly replacement parts. While hovering, apply pitch forward and the helicopter will tilt forward with its nose. Now apply more collective pitch to avoid descending. Follow your model. Apply sensitive pitch backwards to slow the helicopter down and restore hovering position. Repeat this maneuver until you can change from forward flight into controlled hovering. Now reduce slowly collective pitch and land carefully. After mastering this maneuver, start slowly with practicing the roll function of your helicopter. You may bail out of a dangerous situation by applying collective pitch and pitch forward, as the helicopter will stabilize. Now try to safely control your helicopter again.

Le maîtrise du vol stationnaire est une des nécessités pour effectuer des vols en translation. Etant donné que tôt ou tard il faudra bien atterrir, il va vous falloir passer de la translation au vol stationnaire pour ensuite pouvoir contrôler la descente. Tout autre tentative vous coûtera des pièces de rechange. A partir du vol stationnaire, inclinez légèrement l'hélicoptère vers l'avant et la cellule piquera légèrement du nez. Augmentez un peu les pas pour ne pas perdre d'altitude. Suivez l'appareil. Inclinezle un peu vers l'arrière. La vitesse diminue. Répétez plusieurs fois cette manoeuvre de sorte à pouvoir passer de la translation à un vol stationnaire contrôlé. Vous pourrez atterrir en partant du vol stationnaire en réduisant le pas. Lorsque vous aurez maîtrisé ces manœuvres, vous commencerez à vous occuper sérieusement de la fonction-roulis de votre hélicoptère. Calmement. Une chose après l'autre.

Ersatzteilliste • Replacement Part List • *Pièces détachées*

Best.-Nr. Item No. *Réf. N°*	**Beschreibung** Description *Description*	**VE** Quantity *Quantité*
67509	**Blattlagerwelle mit Muttern** Blade Bearing Shaft w/ Nuts *Axe de pied de pale*	**1**
67521	**Domlagerplatte** Dome Bearing Plate *Support d'axe de rotor*	**1**
67536	**Hauptzahnrad** Maingear *Roue principale*	**1**
67540	**Heckrohrhalter** Tail Boom Holder *Support de poutre de queue*	**2**
67555	**IB-Schraube M 3 x 25** AH Screws M 3 x 25 *Vis Allen M 3 x 25*	**5**
67556	**IB-Schraube M 3 x 5** AH Screws M 3 x 5 *Vis Allen M 3 x 5*	**10**
67569	**Kugellager 4 x 11 x 4** Ball Bearing 4 x 11 x 3 Roulement à bille 4x 11x 3	**2**
67570	**Kugellager 6 x 12 x 3** Ball Bearing 6 x 12 x 3 Roulement à bille 6x 12x 3	**2**
67571	**Bundlager 3 x 7 x 3** Flanged Bearing 3 x 7 x 3 Roulement à bille 3 x 7 x 3 avec méplat	**4**
67580	**Motorträger** Motor/ Gear Base Plate *Support moteur Alu*	**1**
67581	**Mutter M3 selbstsich.** Lock Nut M3 *Ecrou Nylstop M3*	**20**
67583	**Mutter M2 selbstsich.** Lock Nut M2 *Ecrou Nysltop M2*	**10**
67585	**Nabe** Maingear Hub *Moyeu*	**1**
67600	**Schraube M2 x 10** Screw M2 x 10 *Vis M 2x 10*	**20**
67602	**Schraube M 2 x 30** Screw M 2 x 30 *Vis M 2 x 30*	**10**
67625	**Stift 2 x 10 mm** Pin 2 x 10 mm *Goupille 2 x 10 mm*	**3**
67629	**Taumelscheibenführung** Swashplate Guide *Guide du plateau cyclique*	**1**
67631	**U-Scheibe für M3** Washer *Rondelle*	**5**
67632	**Paß-Scheibe M4** Washer M4 *Rondelle M4*	**20**

Best.-Nr. Item No. *Réf. N°*	**Beschreibung** Description *Description*	**VE** Quantity *Quantité*
67633	**U-Scheibe M2** Washer M2 *Rondelle M2*	**20**
67649	**IB-Schraube M 3 x 6** AH Screws M 3 x 6 *Vis Allen M 3 x 6*	**10**
67915	**Rutschsicherung** Silicon Skid Sleeve *Tubes silicone pour patins*	**4**
68216	**IB-Schraube M 2 x 12** AH Screw M 2 x 12 *Vis M 2 x 12*	**4**
68233	**IB-Schraube M2 x 10** AH Screw M2 x 10 Vis M2 x 10	**5**
68246	**Schaumstoff, beidseitig selbstklebend** *Foam, double sided self adhesive* *Mousse autocollante double-face*	**3**
67940	**Hauptrotorwelle, gehärtet** Mainrotor Shaft, hardened *Axe rotor principal, trempé rectifié*	**1**
67966	**Ritzel 16 Zähne M 0,5** Pinion 16 teeth *Pignon 16 dents*	**1**
6053013	**Taumelscheibe** Swashplate *Plateau cyclique*	**1**
6053047	**IB-Schraube M2 x 10** AH Screw M2 x 10 *Vis M 2x 10*	**5**
6053048	**IB-Schraube M2 x 14** Screw M2 x 14 *Vis Allen M2 x 14*	**5**
6053063	**Heckrotorwelle** Tail Rotor Shaft *Axe de rotor anticouple*	**1**
6053075	**IB-Schraube M 2 x 8** Screw M 2 x 8 *Vis Allen M 2 x 8*	**10**
6053077	**Haubenfixierung** Canopy Grommets *Caoutchouc de fixation de cabine*	**6**
6053109	**Klettkabelbinder 300 mm** Hook and Loop Strap *Collier de serrage*	**4**
6073004	**Antennenrohr Ø 3 x 400** Antenna Tube *Tube antenne*	**1**
6073007	**Blatthalter** Blade Holder *Support de pale*	**2**

Best.-Nr. Item No. *Réf. N°*	**Beschreibung** Description *Description*	**VE** Quantity *Quantité*
6073008	**Blechschraube 2,9x9,5** Screw 2,9 x 9,5 Vis 2,9 x 9,5	**10**
6073018	**Gestänge, einstellbar** Pushrod *Tringle réglable*	**2**
6073025	**Heckmotorritzel** Pinion for Tail Motor Pignon de Moteur anti couple	**1**
6073028	**Heckrotorblatt** Tail Rotor Blade *Pale d'anticouple*	**1**
6073031	**Heckzahnrad** Tail Gear *Roue dentée anti couple*	**1**
6073033	**Hillerpaddel** Flybar Paddle *Pale de la barre de Hiller*	**2**
6073034	**Hillerstange** Flybar Barre de Hiller	**1**
6073040	**Kufenrohre** Undercarriage Skids *Tubes patin*	**2**
6073046	**Rotorkopfdämpfung** Rotor Head Dampener *Bague antivibrations*	**4**
6073047	**Zentralstück Rotorkopf** Rotor Head Centre Hub *Partie centrale tête de rotor (hub)*	**2**
6073059	**Wellensicherung** Tail Rotor Shaft Holder *Fixation axe anti couple*	**5**
6073079	**Rotorblattpaar kompl.** Main Rotor Blades *Pales principales*	**1**
6073109	**Heckrohr Alu** Aluminium Tailboom *Tube de queue aluminium*	**1**
6073115	**Moosgummi, selbstklebend** Microcellular rubber, self adhesive *Mousse de protection autocollante*	**3**
6073118	**U-Scheibe M3** Washer M3 *Rondelle M3*	**10**
6073134	**Hillersteuerstange kurz** Pushrod, short Tringle de Commande Barre de Bell	**2**
6073135	**Servohebelsatz** Servo horn set *Accessoires servo*	**1**
6073148	**CFK Heck li. & re.** CRP Tail left & right *Dérive*	**1**

IKARUS .net
Norbert Grüntjens

Ersatzteilliste • Replacement Part List • *Pièces détachées*

Best.-Nr. / Item No. / *Réf. N°*	Beschreibung / Description / *Description*	VE / Quantity / *Quantité*
6073160	**Rumpfbefestigungsstange** Mounting rod for fuselage *Tige de fixation*	1
6073162	**Seitenleitwerk** Vertical Fin *Dérive*	1
6073164	**Dekorbogen** Decal Sheet *Set de décoration*	1
6073165	**Haube m. Verglasung, Kanzel und Lüfter** Canopy with installed Window glazing and fan *Cabine avec verrière montée, cockpit + turbine*	1
6073166	**Heck mit Leitwerke und Antenne** Tail fairing with fin and antenna *Poutre arrière + dérive + Accessoires de carrosserie*	
6073167	**Höhenleitwerk** Horizontal Stabilizer *Support de poutre arrière*	1
6073172	**ABS-Platte** ABS Plate *Plaque ABS*	1
6079005	**Anleitung** Instructions Handbook *Manuel de montage*	1
6083003	**Kufenbügel** Undercarriage Struts Arceau	2
6083009	**Haltering Rotorwelle** Main Shaft Collar *Bague d'arrêt d'axe*	1
6083053	**Chassis, links** Chassis left *Châssis gauche*	1
6083054	**Chassis, rechts** Chassis right *Châssis droite*	1

Elektronik • Elektronic • *Electronique*

Best.-Nr. / Item No. / *Réf. N°*	Beschreibung / Description / *Description*	VE / Quantity / *Quantité*
6073086	**Heckmotor mit Ritzel, Platine, Kabel & Stecker** Tail Motor with Pinion, Circuit Board, Cable & Connector *Moteur anti couple avec pignon et cordon, complet*	1



Best.-Nr. / Item No. / *Réf. N°*	Beschreibung / Description / *Description*	VE / Quantity / *Quantité*
8013019	**BL Hauptmotor** Brushless main motor *Moteur BL*	1



7013014	**BL Regler 40A** Brushless Controller 40A *Variateur Brushless 40A*	1



7071011	**Heckregler** Tail controller *Variateur d'anticouple*	1
8013021	**BL Set ECO7 (beinhaltet Motor 8013019, Regler 7013014, Heckregler 7071011 und Ritzel)** BL Set ECO7 (includes Motor 8013019, Controller 7013014, Tail Controller 7071011 and Pinion) *Kit Brushless ECO7 (moteur réf. 8013019, variateur 7013014, variateur d'anticouple 7071011 + pignon)*	1
7015001 (35 MHz) **7015002 (40 MHz)**	**GigaTronic V2 LiPo BL** GigaTronic V2 LiPo BL *Module GigaTronic V2 Version Li-Po Brushless*	1



7013030	**Beleuchtungsset** Lighting Set *Jeu de lumières*	1



Best.-Nr. / Item No. / *Réf. N°*	Beschreibung / Description / *Description*	VE / Quantity / *Quantité*
171230	**Servo „Mini 230"** Servo „Mini 230" *Servo „Mini 230"*	1



2027063	**Li-Po Akku 5000mAh 3S1P** Li-Po Battery 5000 mAh 3S1P *Accu Li-Po 5000 mAh 3S1P*	1



8011010	**Ladegerät „Pi-Charge"** Charger „Pi-Charge" *Chargeur „Pi-Charge"*	1



8011012	**Steckernetzteil f. Lader** Plug-in Power Pack 110 - 240V for Pi-Charger *Câble d'alimentation pour chargeur*	1



7071010	**Programmiersoftware + Interfacekabel für GigaTronic V2** GigaTronic V2 Software + Interface cable *Logiciel de programmation du GigaTronic V2 + Câble d'interface*	1

Tuning & Zubehör • Tuning Parts & Accesories • *Options*

Best.-Nr. Item No. *Réf. N°*	**Beschreibung** Description *Description*	**VE** Quantity *Quantité*
67940	**Hauptrotorwelle, gehärtet** Main Rotor Shaft, hardened *Axe de rotor central, trempé rectifié*	1



67942	**Blattlagerwelle, gehärtet, mit Muttern** Blade Bearing Shaft, hardened *Axe de pale acier, trempé rectifié*	1



67960	**Trainingsgestell** Training Landing Gear *Support d'entrainement*	1



6057013	**Messingkugeln mit Innen gewinde** Brass Ball with inner Thread *Boule laiton avec filetage intérieur*	10



6057016	**Drucklagerset** Thrust Bearing Set *Set de roulement*	2



6073159	**Pilot, Maßstab 1:8** Pilot Figure 1:8 Scale *Pilot 1:8*	1



Best.-Nr. Item No. *Réf. N°*	**Beschreibung** Description *Description*	**VE** Quantity *Quantité*

6077003	**CFK-Hauptrotorblätter** CRP Main Rotor Blades *Pales fibres avec Winglets*	2



6077004	**Heckwelle, gehärtet** Tail Rotor Shaft, hardened with Nuts *Axe rotor anticouple, trempé rectifié*	1



6077006	**Bell-Hiller Aluminium-Rotorkopf + Taumelscheibe u. Pitchkompensator** Bell-Hiller Aluminum Rotor Head w/Swashplate and Pitch Compensator *Tête de rotor aluminium avec barre de Hiller. Inclus : plateau cyclique alu + levier de com-mande alu*	1



6077008	**Umrüstkit auf Pitchheck** Tail Pitch Conversion Kit *Kit de transformation anticouple avec pas variable*	1



Best.-Nr. Item No. *Réf. N°*	**Beschreibung** Description *Description*	**VE** Quantity *Quantité*

6077007	**Aluminium Rotorkopf** Aluminum Rotor Head *Tête aluminium*	1



6087001	**Motorträgerplatte, Alu, blau eloxiert** Aluminum Motor Mounting Plate, anodized blue *Plaque de montage Alu, anodisé bleu*	1



6087004	**Taumelscheibe, Alu, blau eloxiert** Aluminum Swashplate, anodized blue *Plateau cyclique aluminium, anodisé bleu*	1



6087005	**Alu-Freilauf** Autorotation Freewheel Gear, Aluminum *Roue libre, Alu*	1



Gewährleistungsbestimmungen

Für dieses IKARUS Produkt übernehmen wir eine Gewährleistung von 24 Monaten. Als Beleg für den Beginn und den Ablauf dieser Gewährleistung dient die Kaufquittung. Eventuelle Reparaturen verlängern den Gewährleistungszeitraum nicht. Wenn im Garantiezeitraum Funktionsmängel, Fabrikations- oder Materialfehler auftreten, werden diese von uns behoben. Weitere Ansprüche, z. B. bei Folgeschäden, sind komplett ausgeschlossen. Reparatureinsendungen bitte an die unten angegebene Adresse. Bei Einsendung eines Gerätes, das sich nach der Eingangsprüfung als funktionsfähig herausstellt, erheben wir eine Bearbeitungsgebühr von 20,- €. Der Transport muss frei erfolgen, der Rücktransport erfolgt ebenfalls frei. Unfreie Sendungen können nicht angenommen werden. Für Schäden, die beim Transport Ihrer Zusendung erfolgen, übernehmen wir keine Haftung. Auch der Verlust Ihrer Sendung ist von der Haftung durch uns ausgeschlossen.
Bei Rückfragen und technischen Problemen nutzen Sie unsere Service-Hotline unter der Telefonnummer 0900 1 – 79 50 20 (0,99 €/ Min. Erreichbar von Montag bis Donnerstag in der Zeit von 10 Uhr bis 12 Uhr und von 13 Uhr bis 16 Uhr, freitags von 14 Uhr bis 16 Uhr).

Warranty terms

We warrant the IKARUS product within the European Union for a period of 24 months.
Your sales receipt is evidence of the start and finish of the warranty period. Any repairs do not extend the warranty period. If any functional, manufacturing or material defects become evident during the warranty period we will rectify them. Further claims, e.g. subsequent damage or loss are strictly excluded. There will be a 20.00 € service charge (plus return shipping charges) for repair items, which turn out to be in perfect condition. Postage must be paid for; the return shipping will also be paid for. Shipments arriving postage collect will not be accepted. We do not accept any liability for damage or loss during inbound transport.

Conditions de garantie

Nous offrons une garantie de 24 mois pour le produit IKARUS. La date du ticket de caisse est la date du début de la garantie. D'éventuelles réparations ne prolongent pas cette durée. Si pendant cette période, des défauts matériels ou de fabrication ainsi que des ratés au niveau fonctionnel surviennent, nous les réparerons. Tout autre problème comme par ex. des dégâts consécutifs ne sont pas couverts. Envoyez l'article défectueux à l'adresse indiquée. Votre envoi doit être affranchi par vos soins, de même que l'envoi de retour le sera par nos soins. Tout article retourné pour réparation dont le fonctionnement s'avère correct après contrôle, fera l'objet d'une facturation forfaitaire de 20,- €. Les envois non affranchis ne peuvent pas être acceptés. Nous ne sommes pas responsables des dommages survenant pendant le transport de votre paquet. De même en cas de perte du colis. Pour toute réclamation ou commande de pièces de rechange, veuillez contacter l'une des adresses suivantes.

Ikarus Modellsport
Im Webertal 22
D-78713 Schramberg-Waldmössingen

International Call Center: +49 (0) 74 02/ 92 91-900
Fax: +49 (0) 74 02/ 92 91-750
info@ikarus.net

www.ikarus.net